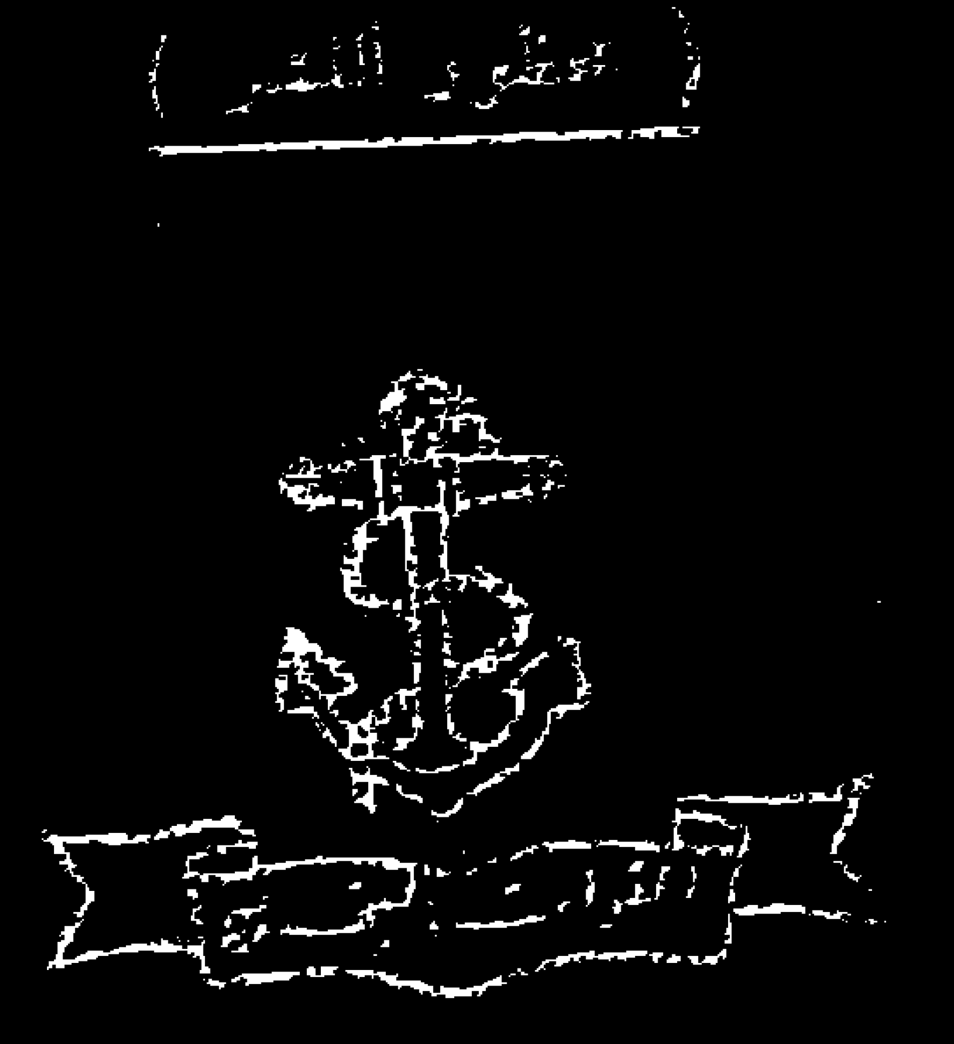
(محظور النشر)



الحرب الذرية
الجرثومية وحرب الغازات

اهداءات ١٩٩٩
ربان/ محمد وسيم غالي
الاسكندرية

وزارة الحربية
رئاسة هيئة أركان حرب البحرية
رئاسة هيئة عمليات البحرية
إدارة التدريب البحرى

يتبع ما جاء بهذه الكراسة إعتباراً من ١٩٥٥/٦/١ م

أميرالاى
عبد الرؤف حمدى
مدير التـــدريب البحرى

مطبعة التدريب البحري

الفهرست

البـــاب الأول

حرب الغـــازات

الفصل الأول

الفصل الثانى

الفصل الثالث

الباب الثانى

حرب الجــــراثيم

الفصل الرابع

الباب الثـالث

الحرب الذرية

الفصل الخامس

الصفحة

الفصل السادس

الفصل السابع

الفصل الثامن

الفصل التاسع

الباب الرابع

التنظيم

الفصل العاشر

الباب الخامس

الدفاع المدنى

الفصل الحادى عشر

بسم الله الرحمن الرحيم

البـــاب الاول

(الفصل الاول)

الحرب الذريه ـ الكيمائيه وحرب الجراثيم

الحرب الكيمائية (الغازات)

الغازات المستعملة فى الحروب :

تعريف : هى كل مادة يمكن استخدامها فى الحرب للتقليل من كفاءة العدو بواسطة تأثيرها السام أو الحارق .

شروط الغازات :

يشترط فى الغازات المستعملة فى الحروب أو التى يمكن استخدامها بتعبير أصح الشروط الآتيه : —

١ ـ سام
٢ ـ لا يمكن او يصعب اكتشافه
٣ ـ ثابت عند الحفظ
٤ ـ سهل الانتاج
٥ ـ اقتصادى
٦ ـ لا يمكن الوقايه منه ما أمكن

أصناف الغازات :

يمكن تقسيمها بشكل عام الى ثلاثة أصناف :—

١ ـ الغازات الثابته Persistent ـ يطلق عليها أيضاً « المستمرة » .
٢ ـ « الغير ثابته Non Persistent « غير مستمرة » .
٣ ـ « النصف ثابته Semi Persistent أى نصف مستمرة .

الغازات الثـــابته : عبارة عن سائل يتبخر ببطىء ويبقى خطراً لمدة طويلة .

« الغير ثابته : تكون على شكل رشاش أو نقط صغيرة من سائل عالق أو محمل فى الهواء أو على شكل جسيمات صلبه أو دقائق صغيرة جداً وقد تكون على شكل الغاز وهى جميعا تحت رحمة الاحوال الجوية وتتأثربها لدرجة كبيرة كما أنها تزول سريعاً .

أنواع الغازات :

يمكن تقسيم الغازات عموما من ناحية الفتك أو تأثيرها إلى خمسة مجموعات رئيسية :

١ ـ الغازات الخانقة Choking Gas

وهى تؤثر فى الدورة التنفسية والرئات مسببة الاختناق .

أمثلة : ا) الفوسجين Carbonyl Chloride

خواصه : غاز سريع الزوال (غير ثابت) ومميت ، له رائحة قوية كرائحة التبن العفن ويحتاج لتركيز كبير ، سريع التأثير ، لا لون له تقريباً ـ يؤكسد المعادن ـ يقلل الماء من تأثيره ـ يظهر تأثيره فى فترة ما بين (٠ ـ ٢٤ ساعة) .

الوقاية : القناع الواقى يعطى الوقاية التامة .

ب) الكلورين :

خواصه : مميت بدرجة أشد من الفوسجين ، له رائحة قوية لونه يميل إلى الخضرة سريع الزوال وسريع التأثير ، يؤكسد المعادن ، يذوب فى الماء ويتلف الملابس .

الوقاية : القناع الواقى يعطى الوقاية التامة ، يظهر تأثيره (٠ ـ ٢٤) .

وهذين النوعين من الغازات المميتة .

٢ ـ غازات الأنف :

دى فنيل كلورأرسين D. A Diphenyl Chlorarsine .

دى فنيل أمينكلور أرسين D.M Diphenyl Aminechlorarsine .

دى فنيل سيان أرسين: D.C Diphenyl Cyanarsine .

تؤثر فى الجسم عن طريق امتصاصها خلال الرئات وهى عادة صلبة وتحتاج الى حرارة لتتحول الى دخان .

الخواص : غير مميت ، تسبب آلام بالرأس وعطس وآلام بالفم والأنف وتعب عمومى .

الوقاية : القناع الواقى يعطى الوقاية التامة ، غير أن تأثير الغاز الذى سبق استنشاقه

سيكون واضحاً ويجب الاستمرار فى لبس القناع . وهذه الغازات ليست ذات أهمية كبرى ، يظهر تأثيرها (٠ ـ ٥ دقائق) .

٣ ـ الغازات الحارقة (الكاوية) : Blister Gas

هى غازات سائلة ثابتة تعطى أبخرة لا يمكن رؤيتها وأهمها هو غاز « الخردل » .

أ) الخردل · Mustard Gas (Dichlorethyl Sulfide)

خواصه : غير مميت ولكن يسبب أضرار وقلق ـ سائل له رائحة خفيفة كرائحة الثوم ـ لا لون له عندما يكون نقياً ـ بنى اللون إذا كانت به شوائب ـ وهو غاز ثابت جداً ويؤثر فى الجسم بواسطة دخول السائل فى العيون والرئات والمعدة وخلال الجلد . كما يؤثر فى الجسم على هيئة بخار خلال العيون والرئات والمعدة والجلد أيضاً ـ يخترق الملابس ـ لا يسبب آلام مباشرة ولكن بعد حوالى ساعتين يسبب حروق شديدة التى قد تنتج تقيحات . ويسبب أيضاً جروح خطيرة للرئات ينتج عنها « التهاب رئوى شعب » بعد ساعات قلائل . إذا سقطت نقطة فى العين فانها تسبب العمى وإذا ابتلع فانه يسبب حروق داخلية شديدة . له درجة تجمد عاليه (٥٨ درجة ف) يذوب فى الكحول والبترول (البنزين) والشحوم ـ يمكن إزالته بواسطة مرهم « ضد الغاز » وكذلك بواسطة معجون أو مسحوق الازالة كلوريد الجير Bleach لا يخترق الزجاج أو الرصاص أو الفولاذ (الجزء الأصفر / الجزء الأحمر) يمكن رؤية الجزئين فى الدمامل التى يسببها هذا الغاز اذا نظرنا لها من أعلى .

الوقاية : القناع الواقى مضافا اليه ملابس الوقاية ـ ويلاحظ أن السائل والبخار خطرين . ويجب إضافة التراب إلى مسحوق الازالة قبل وضعه على الخردل حتى لا يتفاعلا بشدة ينتج عنها انفجار ولهب شديد .

ب) لويسيت : (Chlorvinyldichlorarsine)

خواصه : عبارة عن سائل الزرنيخ ثابت ولكن بدرجة أقل من الخردل له رائحة قوية تشبه رائحة زهر الجرانيوم يؤثر فى الجسم خلال العيون والرئات والمعدة والجلد .

يسبب شعور بلدغ فى الحال ويسبب حروقا فيما بعد ويسبب أيضا التهابات فى الأنف والزور وإذا دخل السائل فى العين فانه يسبب العمى فى الحال. يمكن التخلص منه بواسطة الماء يخترق الملابس. وبخار هذا الغاز لا يضر الجلد وإذا دخل الجسم قد يميت بسبب
(← الجزء الأصفـــر)
الزرنيخ (← الجزء الأحمـــر) لا يمكن رؤية الجزء الأحمر هنا .
الوقايــة : ١ ــ القناع الواقى . ٢ ــ ملابس واقية وكلما كانت الملابس مبللة بالماء كلما زادت درجة الوقاية . ٣ ــ المرهم البريطانى ضد لويسيت B. A. L. .

٤ ــ غازات الدمـوع :

تشتمل على ثلاثة أصناف هى :

أ) إيثيل أيودو أسيتيات Ethyliodoacetate - K. S. K. ــ سائل
ب) بروم بنزيل سيانيد Brombenzl Cyanide - B. B. C. ــ صلب
جـ) كلور أسيتيو فينون Chloracetophenone - C. A. P. ــ صلب

الخواص : تسبب آلام فى العيون وشعور بالحاجة الى الارتخاء والمساعدة . غير مميتة ولا ضرر لهـا . سريعة التأثير جداً ولها رائحة مميزة وهى من الغازات الغير ثابتة ، الأول K. S. K. له رائحة طلاء الأظافر والثـانى B. B. C. له رائحة اليود والثالث C. A. P. له رائحة كرائحة براعم التفاح إذا كان بتركيز بسيط .
الوقاية : القناع الواقى يعطى الوقاية التامة .

٥ ــ غاز الأعصـاب : Nerve Gas

هو أخطر الغازات عموما .
خواصه : مميت جداً ولو بكميات قليلة منه . لا رائحة له ولا طعم ولا لون . ليست هناك وسيله لاكتشافه الا بعـد مهاجمتـه للجسم ــ ثابت عند الحفظ ــ له درجه تجمـد منخفضه ويؤثر السائل خلال العيون والرئات والمعـده والجلد والجروح وأى قطع أو فتح بالجسم اذا كان مكشوفاً . أما بخاره فيؤثر خلال نفس المسالك ولـكن لا يؤثر فى الجلد الا إذا كان مركزاً بدرجه كبيره ــ يخترق السائل منه الملابس والجـلد ــ وهو نصف ثابت ولصعوبة إكتشافه فان أى أعراض على الانسان تكون لها أهميه كبرى .

مراحـــل الإصابه به :

١ ـ يحدث صداع مفاجيء وضيق فى الصدر ورشح من الأنف يعقبه بعد دقيقة حدوث ضيق فى انسان العين .

٢ ـ فتره من نصف ساعة ـ الى ستة ساعات بدون تغير .

٣ ـ يسيل اللعاب بدون سيطره ـ فقد السيطـــره على الأطراف ـ رعشه وانهيار فى القلب تعقبه الوفاه .

الأعراض الأولى تجب معرفتها تماما .

الوقايه أ) القناع الواقى يعطى الوقايه التامه للعيون والرئات والمعده والوجه .

ب) ملابس واقيه من المطاط وهى تعطى وقايه لمدة ساعتين .

وغازات الأعصاب يمكن التخلص منها بواسطة معجون الإزالة والماء يفسد هـذا الغاز ويكون تأثيره أسرع اذا كان مغلياً يمكن اكتشافه بواسطة دهان مخصوص للكشف ولكن ذلك لا يكون قبل ظهـور الأعراض وهو لا يخترق الزجاج أو الرصاص أو الفولاذ .

ضرورة وجـود إحتياطات أمن عند توقـع الحرب الكيميائيه

قاعدة السلامه :

إذا شعرت لغير سبب ظاهر بما يأتى :ـ

١ ـ إظلام فى الرؤيه وصعوبه فى التمييز .

٢ ـ التهاب فى العيون .

٣ ـ صداع مفاجيء .

٤ ـ ضيق فى الصدر أو إختناق .

أو كانت هنـــاك

٥ ـ غازات معـــاديه .

٦ ـ رائحه مشكوك أو مشتبه فيها .

٧ ـ دخان معادى .

٨ ـ سائل مشكوك فيه أو رزاز .

إذا فمن أجل السلامه يجب إفتراض وجود غاز سام الى حين التأكد من صحة ذلك.

ويجب مراعاة ما يـأتى :

أ) العنايه فى تقرير متى ينبغى إزالة غطاء أو أغطية الرأس .

ب) كما يجب مراعاة لبس النظارات الخاصه Eye Shields عند حدوث هجوم بالغاز أو احتمال وقوعه .

غازات أخـــرى مختلفـــه

١ ـ حامض البروسيك Prussic Acid

خواصه : مميـــت جداً اذا كان مركزاً غـير ثابت وسريـع التبخر ـ له رائحه تشبه رائحه اللوز ـ يحضر باضافه حامض الكبريتيك الى أزرق بروسيا .

الوقاية : القنـاع الواقى يعطى الوقاية التـامة .

وأخطر الغازات عموما هى :

١ ـ غاز الأعصـاب . ٢ ـ غاز الخردل .

٣ ـ غازى الفوسجين والـكلورين .

حرب الغازات والاسعافات الأولية

عند حدوث هجوم بالغاز فان الاسعافات الأولية الآتية تكون ضرورية وعاجلة :

١ ـ إزالة السائل من العين أو الجلد المكشوف أو الجروح .

٢ ـ استخدام القناع الواقى .

٣ ـ نقل المصاب إلى الهواء الطلق .

الغازات المختلفة والتصرف حيال كل منها

١ ـ غازات الدمـوع :

استخدام القناع الواقى — استخدام المرهم الخاص بعد استشارة الطبيب إذا دخلت أى مادة فى العين (لاتقرب مرهم ضد الغاز من العين فانه خطر عليها) .

٢ ـ غازات الأنف :

استخدم القناع الواقى .

٣ ـ الغازات الخانقة :

١ ـ راحة تامة . ٢ ـ عالج الصدمة .

٣ ـ لا تنفس صناعى . ٤ ـ اعرض المصاب على الطبيب .

٤ ـ الغازات التى تسبب الشلل :

١ ـ تنفس صناعى فى الحال . ٢ ـ عالج الصدمة .

٣ ـ استدعى الطبيب .

٥ ـ الغازات الحارقة : بخار الخردل

١ ـ اغسل العيون . ٢ ـ استخدم قناع واق .

٣ ـ اغتسل وغير الملابس عندما يتيسر ذلك .

السائل :

أ) اغسل العيون . ب) أزل السائل من الوجه أو الأجزاء الملوثة .

ج) ادهن بالمرهم فى مدة أقصاها نصف دقيقة من الإصابه مستخدما مرهم (ضد الغاز).

د) اغتسل جيدا بالماء والصابون .

احذر من ان تفعل الآتى :

١ ـ أن تحاول فتح الحروق . ٢ ـ أن تضع مرهم ضد الغاز فى العيون .

٣ ـ أن تضع المرهم على الجلد الذى إحمر لونه أو سبق أن احترق فعلا .

غاز لويسيت :

كما سبق مع غاز الخردل ولكن باستخدام مرهم B. A. L. (British anti Leuisite) بدلا من مرهم ضد الغاز أو استخدم مرهم ضد الغاز A - G واتبعه بمحلول اكسجين فى خلال نصف ساعة .

٦ – غاز الأعصاب :

١ – أزل الملابس . ٢ – حافظ على العيون والجروح المكشوفة أولا ثم الجلد .
٣ – إذا ابتلع هذا الغاز فان الوفاة تكاد تكون محققة . ٤ – القيء بعد ذلك مباشرة قد يفيد .

العيون : اغسلها بالمياه أو بمحلول بيكربونات الصوديوم لمدة خمس دقائق .

الجلد : أزل السائل بقطعة كهنة أو خرقة مبللة بالماء أو محلول بيكربونات الصوديوم – لا تستخدم كهنة جافة ولا تحك الجلد . ادهن الجلد بمعجون الازالة لمدة ٣٠ ثانية ثم أزله – لا تستخدم مرهم ضد الغاز A-G .

أتروبين : Atropin

أعطى للمصاب حقنة مقدارها $\frac{١}{٥٠}$ من قمحة من الأتروبين بعد الشعور بالأعراض فى الحال وإذا أمكن فانه يستحسن استخدام نقط اتروبين للعين وتعطى الحقنة المشار اليها فى الوريد أو العضل .

تهوية صناعية :

إذا حدثت صعوبة فى التنفس فانه يجب تهيئة كمية كبيرة من الهواء للرئات وذلك باستخدام وسائل تهوية صناعية . ويجب عدم استخدام تنفس صناعى .
هذا الغاز يحتوى على « أستيلكولين » الذى يؤثر فى العضلات مسببا أعراضا تعقبها الوفاة وهو يسبب تشنجات فى العضلات بعد « سيل اللعاب » بكثرة وأيضا تقلصات فى الأطراف .

الغازات العرضية والأسعافات الأولية لكل منها

١ – أول أكسيد الكربون :

أ) تنفس صناعى ب) اكسجين جـ) راحة د) تدفئة .

ملحوظة هامة : القناع الواقى لا يعطى أى وقاية .

٢ ـ أبخرة ودخان نيتروجين :

أ) اكسجين　　ب) راحة تامة　　ج) عالج الصدمة

د) لا تنفس صناعى　　هـ) القناع يعطى وقاية تامة .

٣ ـ أبخرة أو دخان من مضخات الاطفاء :

أ) رابع كلوريد الكربون : C. T. C. (Carbon Tetrachloride).

بروميد الميثيل : (Methyl Bromide) .

العلاج : أ) تنفس صناعى　　ب) اكسجين　　ج) راحة وتدفئة

د) القناع يعطى وقاية معقولة .

ملحوظة : يجب ألا يغيب عن البال أنه حينما وجدت الحرائق أو النيران يوجد أول اكسيد الكربون لهذا فان استخدام القناع الواقى فى هذه الحالة يعد خطراً.

٤ ـ أبخرة من ماكينات التبريد : Refrigerator Fumes

أ) كلوريد الميثيل يعالج كما فى حالة أبخرة مضخات الحريق .

ب) القناع لا يعطى أى وقاية .

٥ ـ النشادر :

أ) تنفس صناعى　　ب) اكسجين　　ج) راحة

د) عالج الحروق　　هـ) القناع يعطى وقاية الى حد ما ولكن يجب تغييرخزان القناع

٦ ـ ثانى اكسيد الكربون :

أ) تنفس صناعى　　ب) اكسجين　　ج) راحة

د) القناع لا يعطى أى وقايه ـ إستخدم جهاز التنفس الخاص .

٧ ـ أبخرة بترولية :

أ) تنفس صناعى　　ب) اكسجين　　ج) راحة

د) القناع يعطى بعض الوقاية ويجب تغيير الخزان .

٨ - نقص الاكسجين :

كالسابق وبديهى أن القناع ليس له أى فائدة .

٩ - أبخرة فسفورية :

أ) كما هو متبع فى حالة الأبخرة النيتروجينية ولا يكون المرض شديد عادة .

ب) القناع يعطى وقاية تامة .

١٠ - حروق فسفورية :

أ) أزل الفسفور بواسطة الماء .

ب) أضف بيكربونات الصوديوم إلى الضماد أو الرباط .

١١ - أبخرة الزنك :

أ) كما هو متبع مع الأبخرة النتروجينية .

ب) القناع يعطى وقاية تامة

(الفصل الثـــانى)

أسلحة الحرب الكيمائية

من الثابت أن عناصر الحرب الكيمائية (بالغاز) لا يمكن أن تكسب الحرب بمفردها ولكنها على أى حال تزيد من الكفاءة الحربية للدولة .

اعتبارات هامة :

١ ــ يمكن لعناصر الحرب الكيمائية إحداث الموت بدون تخريب وبدون خسائر مادية.

٢ ــ عدد الضحايا فى الحرب الكيمائية كبير إذ أن مدى تأثير الغازات يفوق مدى تأثير المفرقعات .

٣ ــ تخيف السكان إذ أنها غير معروفة لديهم وبذلك تحطم روحهم المعنوية علاوة على أن الغازات بسيطة التكاليف جدا وانتاجها بسيط وسهل .

نجاح الهجوم بالغاز :

يتوقف نجاح الهجوم بالغاز إلى درجة كبيرة على الآتى :

١ ــ عنصر المفاجأة　　　　٢ ــ حالة الجو

٣ ــ كفاءة وتدريب العدو على الحرب الكيمائية .

٤ ــ التفوق الجوى أو السيطرة الجوية .

ويلاحظ أنه لا يمكن التنبؤ بدقة بنتائج هجوم بالغاز كما أن استعمال الغازات سوف ينتج عنه حتما الرد بالمثل والانتقام .

الغازات والأسلحة المختلفة :

تستخدم الغازات فى الحرب فى أشكال ثلاث :

٢ ــ مواد غير ثابته ـ عبارة عن سوائل خفيفه تلقى على شكل ابخره أو رذاذ .

٢ ــ مواد ثابته ـ عباره عن سوائل ثقيله تلقى بالرش أو تكون على شكل سوائل ثقيله القوام كالمولاس أو العجين .

٣ ـ مواد نصف ثابته ـ سوائل تشبه الزيوت ـ تلقى على شكل رزار خفيف .

الأسلحة :

أما الأسلحة التى يمكن أن تستخدم فى الحرب الكيميائية فيلاحظ أن معظم الأسلحة تصلح لهذا الغرض كما يتضح من الآتى :

١ ـ القنـــابل   ٢ ـ الدانـــات   ٣ ـ الرش من الطائرات

٤ ـ قنابل الهاون   ٥ ـ الصواريخ   ٦ ـ الألغـــام .

إختيار الغـاز :

١ ـ إذا كان المطلوب هو استخدام الغاز استخداما تكتيكياً فان استخدام الغازات الغير مستمره أنسب .

٢ ـ أما اذا كان المراد هو استخدام الغاز استخدما استراتيجياً يكون استعمال الغازات المستمره (ثابته) أكثر ملاءمه ما عـدا فى حالة استخدام الغـــازات القاتله حيث تعطى الغازات الغير مستمره نتائج أفضل .

٣ ـ تتحكم النتـائج التى نرمى الى الحصول عليها من استخدام الغـاز (إبادة العدو أو مجرد تعجيزه) فى نوع الغاز المستعمل .

اساليب الهجوم :

تختلف اساليب الهجوم باختلاف صنف الغاز المستعمل :

أ) فاذا استخدمت الغازات الغير مستمره ـ يكون الهجوم مفاجئا وشديداً وبتركيز الغاز على الهدف .

ب) أما إذا استخدمت الغـازات المستمره ـ فيكون الهجوم غالباً من النوع الذى يستمر لفتره طويله متصله ويكون الغرض منه إرباك العدو وإنهاكه .

الغازات وأسلحتها واستخدامها التكتيكى والأستراتيجى

١ ـ غاز الأعصـاب :

مميت حتى ولو لم يكن مركزاً قد يكون غـير ثابت أو نصـف ثابت سريع التأثير حتى

الآن ليس هناك طرق لاكتشاف وجوده إلا بعد مهاجمته للجسم .

له قيمة استراتيجية محدودة ولكن قيمته التكتيكية كبيرة .

استخدامه : يمكن استخدامه فى الآتى :ـ

١ ـ قنابل تنفجر فى الهواء .

٢ ـ قنابل الطائرات زنة ٢٥٠ كيلو جرام التى تنفجر على ارتفاع ٥٠٠ قدم بواسطة الضغط الجوى .

٣ ـ قنبلة زنة ٥٠٠ رطل تشبه سلة مولوتوف وتنفجر فى الهواء .

٤ ـ الرش من الطائرات من أجهزة Smoke Curtain Installation S. C. I. العبوات (٢٥٠ ، ٥٠٠ رطل) كما يمكن استخدام صواريخ ٥ بوصة والقذائف المضادة للدبابات .

٢ ـ غاز الخردل :

مزعج ـ ثابت للغاية ـ بخاره خطر ـ له فائدة تكتيكية محدودة ولكن حتى الآن ليس أفضل منه من الناحية الاستراتيجية بعكس غاز الأعصاب تماما .

استخدامه :

١ ـ قنابل تنفجر فى الجو زنة ٥٠٠ رطل ـ ١٠٠٠ .

٢ ـ قنبلة ٥٠٠ رطل تشبه سلة مولوتوف تنفجر فى الهواء .

٣ ـ الرش من الطائرات (٢٥٠ ـ ٥٠٠ رطل) من S. C. I. كما فى غاز الأعصاب .

٤ ـ دانات ٢٥ رطل ـ ٥ر٥ بوصة .

٥ ـ صاروخ ٥ بوصة (٣٠ رطل فى مقدم الصاروخ) .

٦ ـ الألغام (٦٠ رطل) فى الألغام الطرقية Contact Mines والألغام المحكومة Controlled Mines .

٣ ـ الفوسجين : مميت إذا كان مركزاً ـ غير ثابت ـ له بعض استخدامات وفوائد تكتيكية محدودة .

استخدامه : أ) القنابل ب) الدانات حـ) الهاون

د) الصاروخ ٥ بوصة .

٤ ـ غاز الدمـــوع :

أ) القنبلة اليدوية ٩١ ـ وهى تعطى حرارة فقط ويحترق لمـــدة ٥ر٢ دقيقة (تستخدم فى الأسطول) ايضاً .

ب) القنبلة اليدوية ٩٢ ش ف وخطرة لمسافة ٢٥ ياردة من مكان انفجارهـا (تستخدم فى الأسطول) ايضاً .

جهاز ستار الدخان (S. C. I.) . . . Smoke Curtain Installation
تحمله طائرات المطـــارده عادة تحت الأجنحه أو جسم الطائره . ويعطى ستاراً لمسافه (من واحد ميل ـ ٥ر١ ميل) .

التطهــــــــير

تعريف : الآتية هى طرق تطهير أشخاص أو مواد أو أراض ملوثه وهى إما أن تكون عن طريق إفساد أو إزالة الغاز أو بواسطة حجزه تماما عن الهواء فى حالة الغازات الثابته.

مبادىء التطهير :

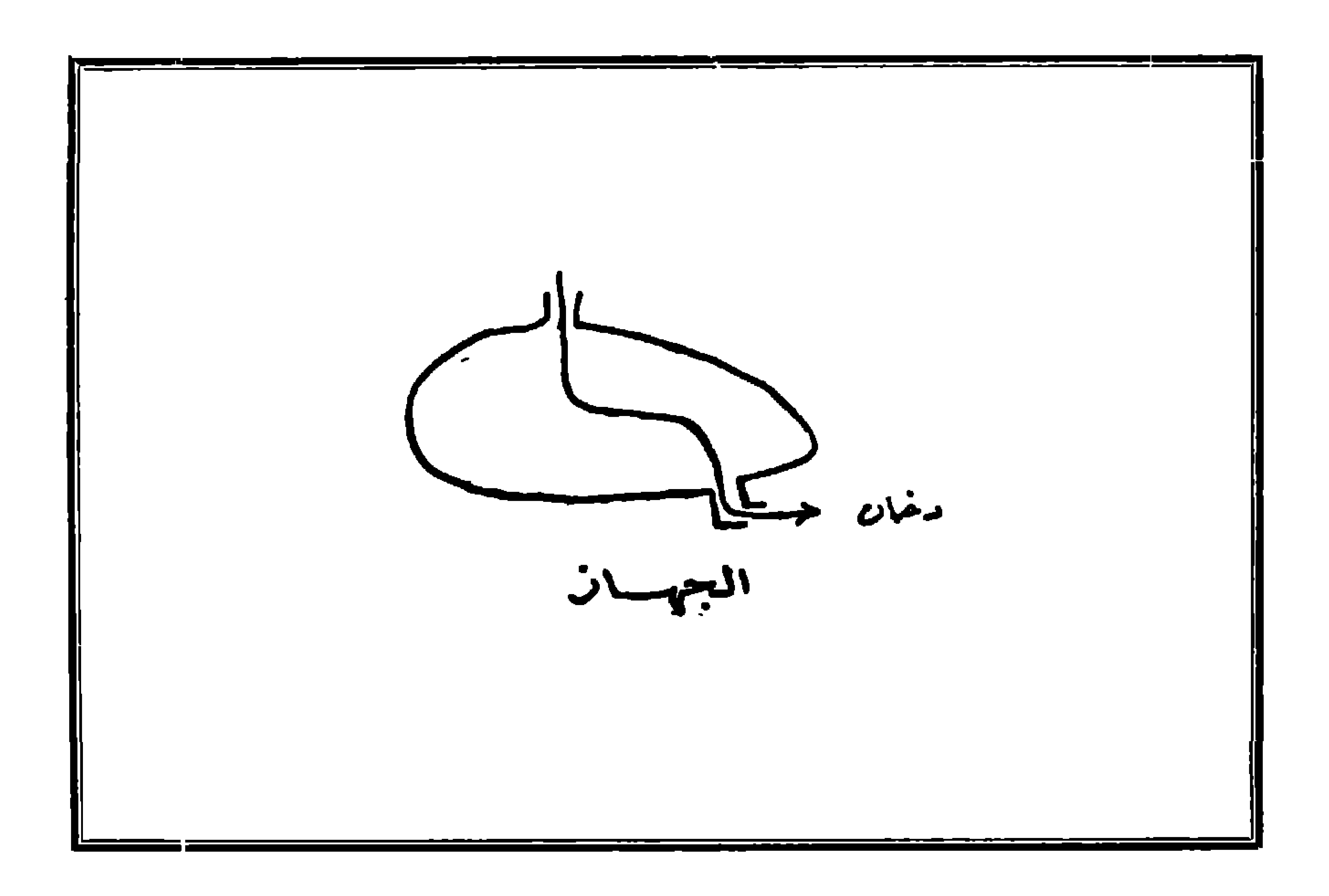
مبادىء التطهير عموما وبصفه شاملة هى كما يأتى :

١ ـ التجنب ـ أى تجنب التلوث بالغاز على أشكاله المختلفة .

٢ ـ الحصر ومنـع الإنتشار ـ أى حصر التلوث ومنـع هذا التـــلوث من الانتشار والاستفحال وحجزه فى أضيق نطاق توطئه للتطهير .

٣ ـ التعريض للهواء والعوامل الجويه للقضاء على التلوث فى بعض الحالات .

٤ ـ القيام بعملية التطهير ذاتها .


دخان
الجهاز

طرق التطهـــير :

هناك طريقتان أساسيتان هما : الإفساد ـ والإزاله .

١ ـ الإفساد Desturction :

يكون ذلك باستخدام بعض المواد الكيميائيه والمعاجين والغلى وخلافه كما يتضح من الآتى :—

أ) مواد كيميائية: معجون الإزالهوهو قاصر الألوان (كلورور الجير) Bleach Paste ويستخدم مع غاز الأعصاب ـ معجون الإزاله ومرهم ضد الغاز ويستخدمان فى حالة الغازات الحارقه أو الكاوية . والمـرهم البريطانى ضد لويسيت B. A. L. .

ب) الغلى فى الماء : فى حالة التلوث بغاز الأعصاب أو الغازات الحارقة .

جـ) الحــــرق : إحرق الآلات والأشياء الملوثه للتخلص من التلوث .

٢ ـ الإزاله : Removal :

أ) تستخدم قطعة من الخرقة أو الكهنة ويراعى عدم الحك بل تحاول الإمساك بنقط الغاز وإزالتها لا العمل على نشرها بالجلد كما لو حكت مثلا .

ب) إزالة الغازات تحت خرطوم مياه .

جـ) حجزه تماما عن الهواء Sealing ويكون ذلك باحدى طريقتين :

إما بتغطيته بتراب من الأرض .

أو باستخدام معجون الإزالة أو سليكات الصوديوم (محلول ماء الزجاج) .

تطهـير الاسطح والأرض الخشبية :

أ) أزل التلوث من السطح الملوث .

ب) إدعك السطح الملوث مستخدما معجون الإزاله ورمل .

جـ) اتركها بدون استخدام بقدر ما تسمح الظروف .

د) بعد ذلك يعتبر السطح أو الأرض نظيفه ويمكن استخدامها للمرور من جديد .

إذا كانت درجة التلوث كبيره أزل القطران من السطح الخشبي واسكب معجون

الإزالة مكانه واتركه لمدة ٤٨ ساعه وبعد ذلك أزل المعجـون وقلفط السطح من جديد (أسطح السفن فقط) .

الأسطـح الحديديه :

اتبـع نفس الطريقة السابقة إلا فيما يختص بقلفطه السطح ـ فهذا لا ينطبق على السطـح الحديدى (فى السفينه) .

الأسطح المصنوعة من عجائن كيمائية كعاجين مقاومة الحرارة والمطـاط وخلافه :

يجب معالجتها فى خـلال ساعه واحدة ، ودعكها بواسطة معجون الازالة والرمل وإلا فانها سوف تتحلل وتستلزم إزالتها جميعها .

اكتشاف وجود الغازات المختلفة

يمكن التعرف على الغازات المختلفة بعدة طرق كما يأتى :

١ ـ الرائحة   ٢ ـ لوحات للكشف   ٣ ـ أوراق للكشف

٤ ـ مسحوق للكشف   ٥ ـ مكتشف الجيب (للكشف بواسطة بخار الغاز) .

الرائحـــة :

لكل نوع من الغازات رائحه تميزه عن غيره وفيما يلى بيان بالرائحة التى تميز بها بعض الغازات الهامة :

١ ـ غاز الأعصاب . . . . لا رائحة له .

٢ ـ غاز الخردل . . . . رائحه الثوم .

٣ ـ غاز لويسيت . . . . رائحة زهر الجرانيوم .

٤ ـ غاز الكلورين . . . . رائحة حمامات السباحة .

٥ ـ غاز الفوسجين . . . . التبن المعفن (الاسطبلات) .

اللوحات الكاشفة :

هى لوحات مدهونه بمواد كيمائية ويكون لونها عادة (بلون الفستق) وتتأثر المادة

المدهونة بها هذه اللوحات بالغازات المختلفة ويتغير لونها تبعا لنوع الغاز الموجود وفيما يلى بيان بما يطرأ عادة على هذه اللوحات من تغيير فى اللون لوجود الغازات المختلفة .

الغازات السائلة :

١ ـ غاز الخردل يغير لون اللوحة الى اللون الاحمر .
٢ ـ غاز لويسيت « « « الى اللون الارجوانى .
٣ ـ غاز الأعصاب لايغير لون اللوحة بسرعة ولكن إذا بقى مدة طويلة قد يغيرها إلى اللون الأحمر .

الورق الكاشف :

عبارة عن قصاصات من الورق تتأثر بالغازات ويتحول لونها إلى ألوان أخرى تماما كما فى حالة اللوحات الكاشفة . وهذه طبعا يمكن حملها فى الجيب واستخدامها عند الشك أو عند الضرورة إذ لا يمكن حمل اللوحات الكاشفه الكبيرة والتجول بها .

المسحوق الكاشف :

عبارة عن مسحوق يحتفظ فى علب صفيح صغيرة وعند الشك فى سائل ما أو فى حالة وجود هجوم بالغاز يكفى أن تضع قليلا من هذا المسحوق على السائل المشكوك فيه فيتحول لونه باختلاف أنواع الغازات الموجودة ويعطى ألوانا كما يأتى :

١ ـ غاز الخردل يتغير لون المسحوق الى اللون الأحمر .
٢ ـ غاز لويسيت « « « الى اللون الارجوانى .
٣ ـ غاز الاعصاب « « « الى اللون أصفر فاتح .

مكتشف الجيب (بخار الغاز) :

عبارة عن آلة صغيرة تشبه الأسطوانه تماما لها فى احد فرعيها فتحة توضع فيها ورقة على هيئة قرص يتغير لون هذا القرص باختلاف نوع الغاز حسب مايأتى وقد يتغير لون بقعة صغيرة فقط فى مركز هذا القرص ويتأثر هذا القرص ببخار الغاز فيعطى النتائج المطلوبة.

أ) غاز الخردل يغير لون بقعة فى مركز القرص الى اللون الأزرق .
ب) غاز لويسيت يغير لون الورقة بأكملها الى اللون الأزرق .

— الفصل الثالث —

الاستطـــلاع

الغرض من الاستطلاع هو جمع المعلومات الممكنة عن الحالة أو الموقف وعن الغاز الموجـود وما هو نوعه ؟ وما هى درجة تركيزه ؟؟ . . . الخ .

جماعة الاستطلاع : تنقسم عادة الى قسمين :

أ) جماعة الاستطلاع الابتدائى ب) جماعة الاستطلاع التفصيلى .

وفيما يأتى بيان بسيط عما تتكون منه كل منهما والأدوات التى تحملها وواجباتها :

جماعة الاستطـلاع الابتدائى :

تتكون من قائد ويحمل معه مسحوق كاشف + مكتشف الجيب .

من ٤ ـ ٦ أفراد ويحملون أوراق كاشفة + علامات .

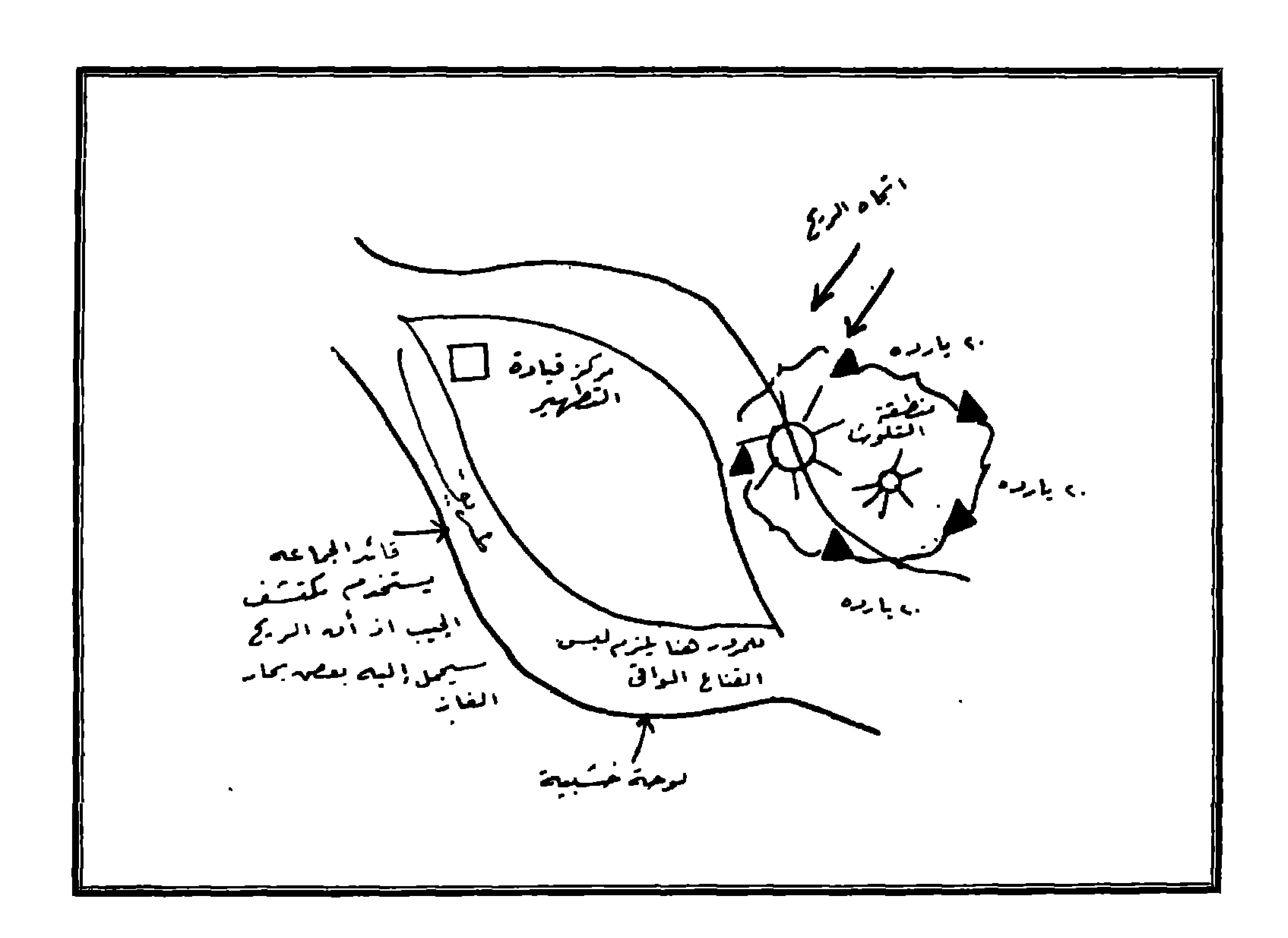
ويرتدى جميع الأفراد الملابس الواقية الكاملة . أما العـــلامات المشار اليها فهى لوحات مثبتة فى قطع من الخشب مكتوب عليها كلمة « غاز » وذلك لتمييز المنـاطق الملوثة بوضع هذه اللوحات ومنع مرور أى فرد فيها أو الاقتراب منها .

جماعة الاستـطلاع التفصيلى :

تتكون من قائد (صف ضابط) ومعه من ٤ ـ ٦ نوتية .

ومهمة هذه الجماعة أن تستطلع المنطقة المكلفة بها وتقـوم بتحديد المنطقة الملوثة فيها بدقة وذلك بوضع علامات مخروطية لونها أصفر على أبعـــاد متساوية « ٢٠ ياردة » تحيط بالمنطقة الملوثة لتحديدها .

الرسم يبين منطقة ملوثة محاطة بعدد من المخروطات « صفراء » يبعد كل منها ٢٠ ياردة عن الآخر لتحديد المنطقة الخطرة وقد وضع فى شارع مجاور يقـــع « تحت ريح » المنطقة الملوثة علامة تحذير من الغـــاز مكتوب عليها « البس القناع لـكى تمر » وذلك لاحتمال حمل الريح للغاز أو بخاره الى ذلك الشارع حيث يمكن لقائد الجماعة وهو يحمل مكتشف الجيب التأكد من نوع الغاز الموجود وبديهى أنه يمكن استخدام عدة أنواع


اتجاه الريح
٢٠ يارده
٢٠ يارده
٢٠ يارده
منطقة التلوث
مركز قيادة التطهير
للمرور هنا يلزم لبس القناع الواقي
قائد الجماعه يستخدم مكتشف الجيب اذ أنه الريح سيحمل إليه بعضه بخار الغاز
لوحة خشبية

من علامات التحذير مثل « غاز » ـ منطقة ملوثة ـ البس القناع إذا أردت المرور من هنا ـ لا تلمس شيئاً وقد تكون هناك علامات مكتوب عليها نوع الغاز الموجود .

النظافة الشخصية من الغاز

تشمل جزئين رئيسيين :

١ ـ جزء يشمل الجلد وما عليه .

٢ ـ جزء آخر يشمل الملابس والأدوات وخلافه .

الجلد :

١ ـ استخدم قطعة كهنة أو قطن مبللة لازالة التلوث .

٢ ـ البس القناع ـ اغمر الجزء الملوث المصاب فى الماء .

٣ ـ ادهن الجزء المصاب بالمرهم « ضد الغاز A-G » أو ضد لويسيت حسب الحال لمدة ٣٠ ثانية .

الملابس :

٤ ـ نظف الملابس والأدوات وأزل التلوث منها .

٥ ـ نظف أدوات الكشف والأسلحة .

٦ ـ استخدم المرهم .

غاز الأعصاب ومدة بقاؤه خطراً على الأفراد

تختلف مدة بقاء الغاز خطراً تبعاً لعدة عوامل نذكر منها :

١ نوع الغاز (ثابت وغير ثابت) .

٢ شدة الريح واتجاهها بالنسبة للغاز وسرعتها .

٣ الأحوال الجوية ـ المطر ـ تيارات الحمل ـ درجة حرارة سطح الأرض .

٤ طبيعة الأرض .

ويتأثر كل نوع من الغازات بعدة عوامل نذكرها فيما يلى :

١ ـ الغـــازات الغير ثابتة :

أ) الريح ب) الثبات فى حالة الجو

جـ) التيـارات : ففى المنـاطق الحـارة تكون التيارات الى أعلى بسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض مما لا يساعد على هجوم بالغاز والعكس صحيح ففى حالة وجود تيارات الى أسفل فان ذلك يساعد على تركيز الغاز عند سطح الأرض ويعمل على نجاح الهجوم .

٢ ـ الغازات الثابتة :

أ) درجة حرارة السطح : فى الجو الحار تساعد حرارة السطح على الخفض من درجة ثبات الغاز .

ب) طبيعة الأرض : قد تساعد طبيعة الأرض على امتصاص الغاز .

جـ) سرعة الريح : الزيادة فى سرعة الريح تساعد على ضعف درجة ثبات الغاز .

كل ما سبق يتعلق بالغازات عموما أيا كان نوعها . أما فيما يتعلق بغاز الأعصاب فان مدة بقاؤه خطراً تختلف باختلاف درجة الحرارة وقد أمكن الحصول على الجدول الآتى ليتخذ كمقياس .

فى المنـاطق البـــارده

شتـــــاءاً	صيفـــاً
يبقى غاز الأعصاب خطراً ٢٤ ساعة .	يبقى خطراً لمدة ١٢ ساعة .

فى المنـاطق الحـــاره

شتـــــاءاً	صيفـــاً
يبقى خطراً لمدة ١٢ ساعة .	يبقى خطراً لمدة ٦ ساعات .

الجدول السابق يمكن اتخاذه كأداه للقياس بوجه عام نظراً لخطورة الغاز ولأهمية معرفة هذه المدد بالنسبه لسلامة الأفراد والسكان .

تأثير الغازات على الطعام ومياه الشرب

لكل من الغازات تأثيره الخاص على الطعام ومياه الشرب وبالتالى يلزم التأكد من سلامة كل منها قبل استخدامه وفيما يلى بيان عن تأثير كل غاز على حده .

غاز الأعصاب :

لا يجوز شرب المياه الملوثه بهذا الغاز بأى حال من الأحـــوال فهذا الماء يعد خطراً. أما اللحوم فيلزم غليها جيداً قبل أكلها .

غاز الخـردل :

يجب غلى المياه قبل شربها لمدة لا تقل عن ساعتين أما الطعام فيلزم إزالة نصف بوصه من الطبقة المعرضة للتلوث حتى نتأكد من إزالة الجزء الملوث . أما الدقيق إذا تلوث فيلزم غمره فى الماء .

غاز لويسيت :

لا يجوز بأى حال تناول طعام أو شراب ملوث أو سبق أن تلوث بغاز لويسيت وذلك لوجود الزرنيخ فى هذا الغاز .

غاز الفوسجين :

يجوز استخدام المياه للشرب بعد مدة ٢٤ ساعة .

غاز الكلورين :

اترك الطعام لمدة ٢٤ ساعة ويلزم هنا أن نشير إلى ضرورة استخدام الورق الخاص الذى لا يسمح بنفاذ الزيت أو الدهون لغرض لف ووقاية الطعام ـ كما يلزم وضع الماء والمشروبات فى زجاجات محكمة الغلق . كما أن حفظ هذه الاشياء عموما فى صناديق خشب يفيد الى حد ما .

أما بخصوص مياه الآبار إذا تلوثت فاترك البئر ولا تستخدمه مره أخرى ويمكن حفر بئر آخر على أن يبعد ٣ أقـدام على الأقل من البئر الأول الملوث ومياه هذا الأخـير مأمونه وصالحة للشرب حتى لو كانت البئر الأول قد تلوثت مياهه بغاز الأعصاب .

تأثير الجو والأرض على الغاز

سحب الغاز :

هناك طريقتان لتكوين سحب الغاز:

١ - إما أن يطلق الغاز فى اتجاه الريح بالنسبة للهدف ، فتحمل الرياح الغاز إلى الهدف

٢ - أو يطلق الغاز على الهدف مباشرة .

ويلزم ملاحظة أن الجهة البعيدة عن الاتجاه المباشر لهبوب الريح فى المنطقة الملوثة لها نفس حالة أو ظروف الجهة المواجهة مباشرة لهبوب الريح ولكن بدرجة أخف ولمسافة قصيرة جدا نظرا لموقعها ولأن الريح لاتحمل اليها كميات كبيرة من الغاز كما أن الريح فى تلك المنطقة تكون ضعيفه نسبيا .

العوامل المؤثرة فى سحب الغاز :

١ - الحرارة التى تنشأ عند تولد الغاز فمن البديهى أن سحب الغاز ستميل الى الارتفاع الى أعلى بعيدا عن ذلك المصدر ذو درجة الحرارة المرتفعة .

٢ - تيارات الحمل :

تسبب انتشار سحب الغاز فى اتجاهين أفقى ورأسى على الأرض ويكون فى الأرض فى أحسن حالاته ليلا . أما فى حالة وجود تيارات حمل إلى أسفل أو تيارات منخفضة فان ذلك يساعد على نجاح الهجوم بالغاز ، أما بالقرب من السواحل فان الريح التى تهب من الشواطىء يكون لها تأثيرها طبعا كما أن درجة حرارة الهواء والبحر تكون لها أيضا أثرها المباشر فى سحب الغاز .

٣ - الرياح :

الريح المناسبة لعمل سحب الغاز تختلف باختلاف الطريقة التى ستتبع لعمل تلك السحب .

للحصول على أحسن النتائج :

أ) لإطلاق سحب الغاز (فوق ريح الهدف) أى فى جهة الريح بالنسبة للهدف

وهى الطريقة الأولى التى سبق شرحها فان ريحا سرعتها ٥ ميل فى الساعة تكون مناسبة .

ب) أما لاطلاق الغاز على الهدف مباشرة فيلزم عدم وجود أى ريح وإلا حملت الغاز بعيدا عن الهدف ، وتتناسب كفاءة وتأثير سحب الغاز تناسبا عكسيا مع سرعة الريح .

٤ ــ المطر ، الثلوج ، الضباب :

ليس لها عادة تأثير على سحب الغاز .

٥ ــ درجة الحرارة :

ليس لها تأثير إذا كانت بسبب تيارات حمل وقتية .

٦ ــ التضاريس وطبيعة الأرض :

قد تؤثر فى اتجاه الريح وأنسب الاماكن هى ماكان مستوراً وهادئا .
الغابات والأماكن المزدحمة بالمبانى يستحسن إطلاق الغاز على الهدف فقط .

الغازات السائلة

التلوث :

الغاز فى هذه الحالة يدخل ويتخلل سطح الأرض ولذلك يكون له عدة تأثيرات تختلف باختلاف درجة ثبات الغاز المستخدم .

العوامل المؤثرة :

١ ــ درجة حرارة سطح الأرض : هى أهم عامل ففى فصل الصيف حيث ترتفع درجة الحرارة يقلل هذا من درجة ثبات الغاز والعكس صحيح وقد تظل المنطقه ملوثه لمدة حوالى ٦ ساعات فى حين أنه فى الشتاء قد تظل المنطقه ملوثه لمده اسبوعين كما أنه من المحتمل جداً أن يتجمد الغاز من شدة البروده (فى المناطق البارده) .

٢ ــ الريح :

تزيد من درجة التبخر وتساعد عليه وبذلك تقلل الريح من تأثير الغاز .

٣ - تيارات الحمل :

تزيد من درجة التبخر فتقلل من تأثير الغاز .

٤ - منطقة التلوث :

قد تؤثر طبيعة المنطقة الملوثه فى درجه ثبات الغاز وأكثر المناطق قابليه للتلوث هى التى لا تؤثر فى درجة ثبات الغاز . وفى هذه الأحوال تتوقف درجة خطورة بخار الغاز على طول الجبهة المواجهة لاتجاه هبوب الريح حيث ينتظر هبوب الريح المحمل بالبخار السام .

٥ - طبيعه سطح الأرض :

قد تمتص الأرض الغاز فتؤثر بذلك فى درجة ثباته . وإن إختلاف درجة حرارة سطح الأرض نتيجة أشعة الشمس تؤثر كذلك فى درجة ثبات الغاز كما سبق .

٦ - درجة التلوث :

تختلف باختلاف كمية الغاز التى تطلق فى وحدة المســـاحه وتتناسب درجة ثبات الغاز فى هذه الحالة مع كمية الغاز تناسبا طرديا . كما أن حجم نقط أو رشاش الغاز تؤثر أيضا فى درجة ثباته ودرجة التلوث الذى تحدثه .

٧ - المطـــــر :

تأثيره بسيط مالم يكن غزيراً أو مستمراً .

للحصول على درجة ثبات كبيره :

يلزم توافر الشروط الآتية ما أمكن :

أ) درجة حرارة سطح الأرض تكون منخفضه .

ب) تكون الرياح خفيفه .

جـ) يمكن الحصول على درجة تلوث شديده باستخدام كميه كبيره من الغاز .

د) انعدام المطـــر .

هـ) وجود سطح جاف ليمتص الغـاز .

القناع الواقى

أنواعـــه :

هناك نوعان من الأقنعة الواقية :

أ) خدمة عمومية　　　ب) القناع الواقى من النوع الخفيف .

١ ـ القناع الواقى (خدمة عمومية):

يتكون القناع من الأجزاء الآتية :

أ) خزان　　ب) انبوبة من المطاط　　ج) القناع والاجزاء الزجاجية للرؤية.

ويوجد هذا النوع على عدة أحجام هى كالآتى :

١ ـ صغير جدا　　٢ ـ صغير　　٣ ـ متوسط أو عادى

٤ ـ كبير　　٥ ـ كبير جدا

فتحات العيون للرؤية

٢ ـ القناع الواقى من النوع الخفيف :

يختلف عن سالفه فى أنه لاتوجد به أى أنبوبة كالتى فى الآخر كما أن الخزان يكون على أحد جانبى القناع مستطل به وبحجم أصغر . ويمكن أن يظل صالحا للاستخدام لمدة ٦٠٠ ساعه فى حالات خطرة مميته ، والطريقة المتبعة فى تنقيةالهواء هى نفس الطريقة الأولى .

يوجد هذا النوع على ثلاثة أحجام فقط :

أ) صغير　　ب) متوسط أو عادى　　ج) كبير

الأشياء التى تفسد القناع أو تتلفه :

١ ـ الماء : يجب أن يحفظ القناع جافا باستمرار .

٢ ـ الحرارة : احفظ القناع فى مكان رطب .

٣ ـ سوء الاستعمال : يجب تناوله واستخدامه بحرص وعنايه .

٤ ـ الاختزان لمدة طويلة : يجب لبس القناع من آن لآخر لمدد بسيطة .

٥ ـ الصدأ : لا يسمح بتراكم أو وجود صدأ على القناع .

التفتيش على القناع :

واجبك كضابط عند تفتيشك على القناع ملاحظة النقط الآتية :

١ ـ إفحص حالة الحزام المطاط بالجزء الذى يلبس بالرأس وتأكد من سلامته .

٢ ـ تأكد من عدم وجود صدأ بالأجزاء المعدنية بالقناع .

٣ ـ الأجزاء الزجاجية المخصصة للرؤية تأكد انها سليمة غير مشقوقة ومحكمة .

٤ ـ القناع المطاط الذى يوضع على الوجه والجبين تأكد من عدم وجود ثقوب به أو تآكل وتلف فى أى جزء منه .

٥ ـ الانبوبه المطاط فى حالة جيده وصالحة وذلك بثنيها والضغط عليها ومحاولة التنفس فأن أمكن يكون هناك خلل فى الأنبوبه أما إذا لم تسمح فيكون ذلك دليل على صلاحيتها وقد يكون الخلل فى جزء آخر يجب البحث عنه .

٦ ـ اختبر القناع كما فى رقم ٥ مع فحص شامل سريع .

ما يجب اتباعه عند لبس القناع :

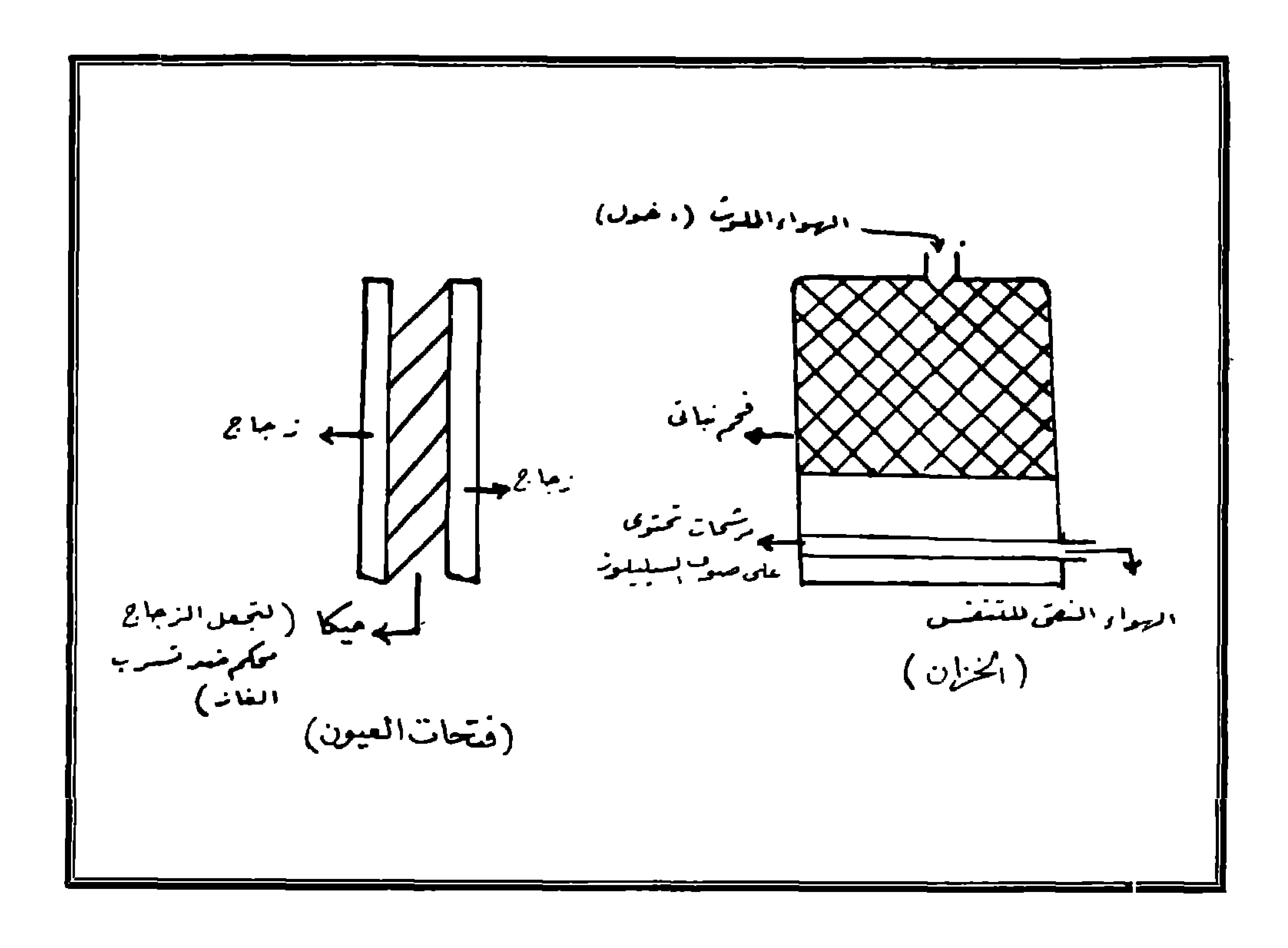
١ ـ جفف القناع بعد استخدامه ونظف الزجاج بالقطعه المخصصه له الموجوده بالشنطة.

٢ ـ نظف القناع بعد اللبس لمده طويله باستخدام محلول (١/٢ ٪ مطهر + ماء) . واستخدم قطعه من القطن لتنظيف قطعة القناع التى تلبس بالرأس .

٣ ـ طهر القناع عند تغيير الأشخاص الذين يستعملونه .

٤ ـ لاعتبارات صحيه وحسب أوامر الطبيب طهر القناع بمحلول (٣٪مطهر + ماء). وفى هذه الحالة اغمر القناع فى المحلول ماعدا الحزان والانبوبه طبعاً .

النقط السابقة المشار اليها يجب اتباعها كروتين لسلامة الأشخاص وسلامة القناع وحفظه صالحاً للاستخدام لكل طارىء .


الهواء الملوث (دخول)
فحم نباتي
مرشحات تحتوي
على صوف السليلوز
الهواء النقي للتنفس
(الخزان)
زجاج
زجاج
ميكا
(لتجعل الزجاج
محكم ضد تسرب
الغاز)
(فتحات العيون)

محتويات الشنطه الملحقة بالقناع والتى يحفظ فيها :

١ ـ القنــــاع .

٢ ـ علبة مرهم ضد الغاز لونها أخضر أو أزرق .

٣ ـ قطع لتنظيف زجاج القناع .

٤ ـ كمية صغيرة من خرق القطن .

٥ ـ عدد (اثنين) واقى للعين وهو عبارة عن نظارة من الباغة أو ما يشابهها ذات لون أبيض وتغطى مساحة كبيره من الوجه وتمنع دخول أو تسرب الغاز إلى العيون ويحكم ربطها حول الرأس بحزام رفيع من المطاط .

٦ ـ قطع من الواح الكربون .

الباب الثانى

(الفصل الرابـــع)

الحرب البيولوجية أو حرب الجراثيم

تعـــريف :

الحرب البيولوجية هى استخدام العناصر الحيه ومنتجاتها السامه وبعض عناصر أخرى معينه لتسبب الوفاه أو المرض فى الآدميين والحيوانات والنبات .

وسائلهـــا :

يمكن أن تطلق هذه الجراثيم بواسطة :

١ ـ طائرات العــــدو .

٢ ـ الصـــواريخ .

٣ ـ القـــذائف المسيره (الموجهة) .

سلاح لم يستخدم :

ليس هنـاك معلومات عن طرق الهجوم والوسـائل المستعملة ، والاستخدام الرئيسى هو ضد الإنسان لنشر الأوبئه ولـكن ليس هـذا بمؤكـد . وعلى كل الحالات يمكن شن حرب الجراثيم لغرض من اثنين :

١ ـ الفتك كسلاح هجومى .　　　　٢ ـ تعجيز العدو لفترة قصيرة .

أما بالنسبة للحالة الأولى فاذا اتخذت للهجوم فى هذه الحالة يختار المهاجمون افتكها بل ويزيدون من شدة فتكها باستخدام ما يطلق عليه « الأخلاط غير الطبيعيه » أى بالعمل على نشرها بطريقة غير الطريقة التى تنتقل بها عادة . فاذا كانت تنتقل فى الطعام مثلا فان

قدرتها على الفتك تصبح أشد اذا اطلقت على هيئة سحابه مثلا . وهنا يمكن لنا استخدام أنواعا فتاكة كالطاعون والكوليرا .

أما بالنسبة للحالة الأخرى فمن الممكن استخدام أنواع منها لا تحدث موتا وذلك بقصد تعجيز العدو لمدة فتضمحل مقاومته وتنهار مثال ذلك استخدام جراثيم (الدوسنتاريا) وبعض أنواع التسمم الغير مميت .

مقارنة بين الحرب البيولوجية وحرب الغازات

بيان	الحرب البيولوجية	الحرب الكيمائية (الغازات)	ملاحظات
ضد الروح المعنوية	جيدة	جيدة	خصوصا ضد عدو غير كامل التمرين أو جاهل
ضد الكائنات الحية	جيدة	جيدة	ليس لها فائدة ضد الجماد خلاف الطعام
تطور المادة	تتكاثر وبذلك فان الكمية الغير مميتة قد تصبح كافية لتسبب الموت	لا تتكاثر	
الاستخدام	من الصعب أن تختزن	ليس هناك صعوبة فى الاحتفاظ بها واختزانها	
الوقت الكافى لظهور النتيجة	قد تحتاج الى أيام	عدة ساعات فقط	
الاكتشاف	قد يكون من الصعب جدا وبطىء	بسيط نسبيا وسريع	
الوباء	قد تسبب أوبئة (مشكوك فيه)	لا يمكن أن تسبب أوبئة	

طرق الحرب البيولوجية :

١ ـ محملة فى الهواء وهى أهم الطرق .

٢ ـ فى الطعام والماء .

٣ ـ بواسطة الحيوانات .

٤ ـ اللمس .

متى تستخدم :

١ ـ الاستخدام التكتيكى محدود وهى ذات تأثير ضد القواعد المعزولة النائية كالجزر مثلا .

٢ ـ لشل نظام الصناعة والسكان .

٣ ـ اعمال التخريب .

٤ ـ إذا أريد تعطيل أو إعاقة تقدم العدو وذلك مع بعض الوسائل الأخرى .

ما يجب الالتفات اليه :

١ ـ صناعة المواد التى تستخدم .

٢ ـ طرق خزنها والاحتفاظ بها .

٣ ـ طرق نشرها .

الوقاية و الدفاع :

ينبغى عمل اللازم نحو إعداد وتجهيز الآتى وذلك فى حالة توقع هذا النوع من الحروب :

١ ـ وقاية قواتنا .

٢ ـ الوقاية الفردية وتكون كالآتى :

أ) التعرف على وجود المواد .

ب) استخدام الأقنعة والملابس الواقية .

جـ) التحصين بالحقن والتطعيم .

د) منع العدوى وانتشارها .

٣ ـ الدفاع العمومى الشامل ويكون ذلك متوقفاً على :

أ) توقع هذا النوع من الحروب .

ب) العناية بالخدمات الطبية والصحية للجمهور .

جـ) تعيين مراقبين أكفاء .

د) إستخدام المواد المانعة للعدوى والمطهرة على نطاق واسع وكذلك التعقيم .

الباب الثالث

(الفصل الخامس)

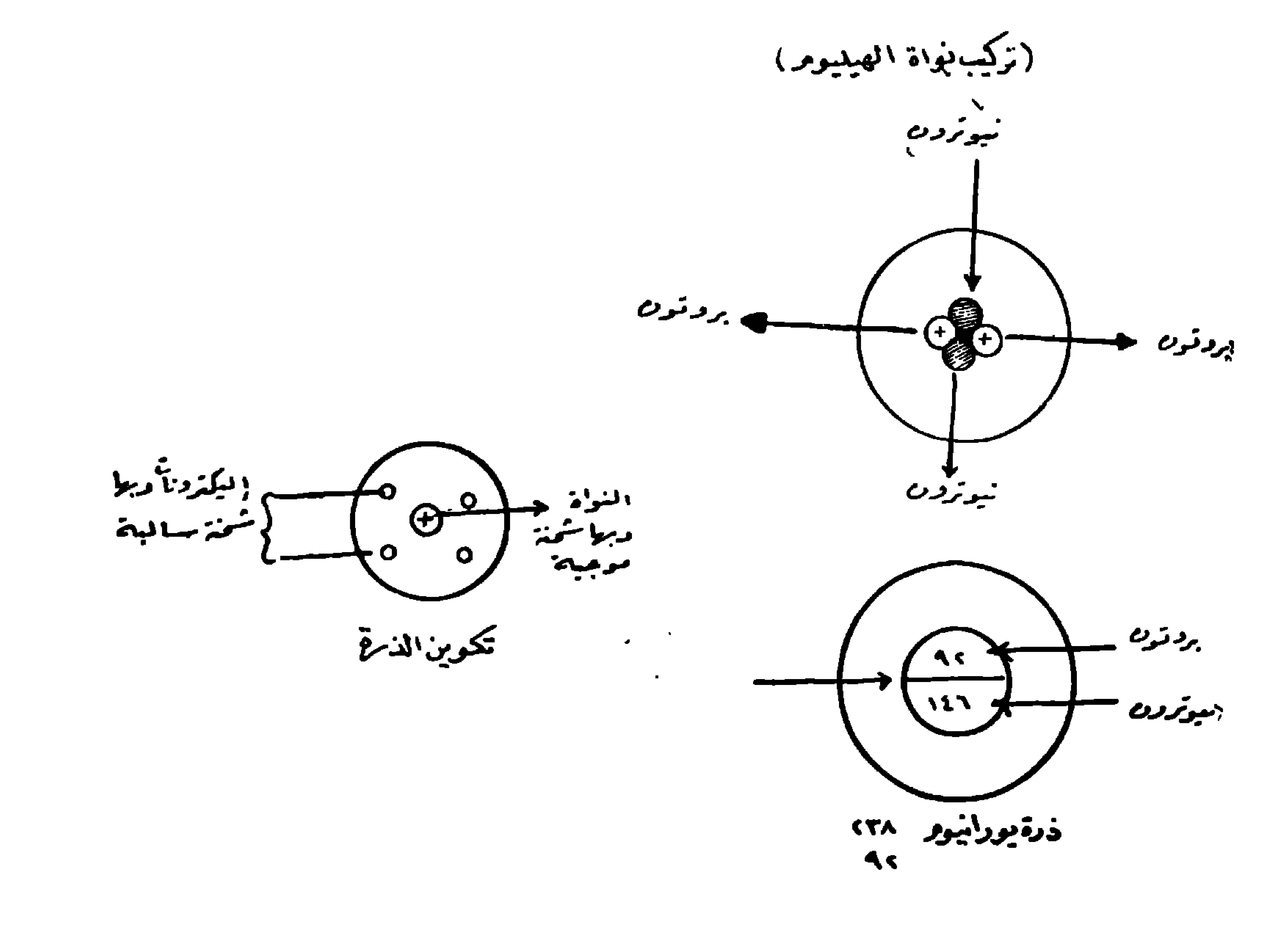
مقدمة فى طبيعة الذرة

١ ـ الذرة وتكوينها :

تتكون الذرة من نواه وبها شحنة كهربائية موجبة وتشمل النواة هذه معظم وزن الذرة وهى محاطة بعدد من الألكترونات وهى شحنات كهربائية سالبه. ولما كانت الذرة متعادلة كهربائية فان الشحنة السالبة التى بهذه الالكترونات تعادل الشحنة الموجبة الموجودة بالنواة . والذى يمنع هذه الالكترونات من الانجذاب نحو المركز حيث توجد النواة وبها الشحنة الموجبة هو أن هذه الالكترونات تدور باستمرار حول النواة وتظل بعيدة بفعل القوة المركزية الطردية . ومن هذه الناحية يمكن تصوير الذرة بما يشبه نظام الشمس والكواكب . فالذرة تتألف من مجموعة شمسية مصغرة تتوسطها شمس أو « شحنة كهربائية استاتيكية موجبة » ومحاطة بكواكب تدور حولها ، يختلف عددها باختلاف نوع المادة . وهذه الكواكب لها شحنة كهربائية سالبة وهى ما يعرف بالالكترونات .

وقد اتخذت ذرة الايدروجين كوحدة لمقارنة الأوزان الذرية للعناصر . وتتكون ذرة الايدروجين من النواة ولها وحده واحدة من الكهرباء الاستاتيكيه الموجبة ويطلق عليها اسم بروتون « Proton » يدور حول هذه النواة الكترون واحد وعلى هذا قام الرأى على أن جميع (الذرات) المختلفة مؤلفة من نوعين فقط من الدقائق هى الالكترونات والبروتونات .

وفى عام ١٩٣٢ اكتشف شادويك الانجليزى « النيوترون » . والنيوترون جسيم له كتلة مثل كتلة البروتون تقريبا ولكن ليس به أى شحنة كهربائية . ومن ذلك اشتق اسمه الذى معناه محايد « Neutron » . الثابت الآن أن (نوى الذرات) تتكون من بروتونات ونيوترونات وأن عدد البروتونات وهى ذات شحنة موجبة هو الذى يعين


(تركيب نواة الهيليوم)
نيوترون
بروتون
بروتون
نيوترون
إليكترونات وبها
شحنة سالبة
النواة
وبها شحنة
موجبة
تكوين الذرة
بروتون
نيوترون
٩٢
١٤٦
ذرة يورانيوم ٢٣٨
٩٢

عدد الالكترونات خارج النواة وبالتالى فان البروتونات تتحكم فى أو تعين الخواص الكيمائية للذرة . أما طبيعة الذرة بوجه عام فترتبط بعدد البروتونات والنيوترونات جميعها التى بالنواة .

٢ ـ الوزن الذرى والرقم الذرى :

لان عدد البروتونات بالنواة هو الذى يحدد الرقم النوى وطبيعة العنصر أو المادة . أما مجموع البروتون والنيوتروف فى النواة فهو عباره عن الوزن الذرى .

ذرة اليورانيوم المبينة بالرسم تحتوى نواتها على ٩٢ بروتونا فيكون الرقم الذرى لهذا اليورانيوم ٩٢ وتحتوى أيضا على ١٤٦ نيوترونا فيكون مجموع النيوترونات + البروتونات الموجودة فى نواة ذرة اليورانيوم هذه هو ٢٣٨ وهو الوزن الذرى .

مثال : الايدروجين ـ تحتوى ذرة الايدورجين على واحد بروتون وواحد الكترون ويعبر عنه كالآتى : ـ

الوزن الذرى	٩	يد
الرقم الذرى	١	

٣ ـ الالكترون :

أ) كتلة الالكترون = $\frac{١}{١٨٣٥}$ من كتلة ذرة الايدروجين .

ب) الشحنة الموجودة فى واحد الكترون هى ٤٫٧٧ × $١٠^{-١٠}$ من وحدات الكهرباء الاستاتيكية أو ١٫٥٩١ × $١٠^{-٢٠}$ من وحدات كهرمغناطيسية .

ج) سرعة الالكترون = ٢ × $١٠^{٩}$ سم فى الثانية أى ما يعادل ٦ ٪ من سرعة الضوء .

د) تسير الالكترونات فى خطوط مستقيمة .

ه) عند حدوث انفجار ذرى تكون سرعة الالكترونات أى أشعة بيتا حوالى $\frac{٩}{١٠}$ سرعة الضوء .

٤ ـ النظائر : ISOTOPES

هناك مجموعات من العناصر لها أوزان ذرية مختلفة ولكنها متشابهة تماما من الناحية الكيميائية وهى لهذا تحتل نفس المركز فى الجدول المعروف باسم Periodic Table (هذه العناصر توجد فى نواة كل منها نفس العدد من البروتونات ولكنها تحتوى على أعداد مختلفة من ~~البروتونات~~ النيوترونات) وقد اطلق اسم نظائر Isotopes على هذه المجموعات .

مثال : يورانيوم $^{٢٣٥}_{٩٢}$ ، يورانيوم $^{٢٣٨}_{٩٢}$

النشاط الإشعاعى الطبيعى

فى عام ١٨٩٦ اكتشف بيكريل أن اليورانيوم ومركباته تشع أو تنطلق منها إشعاعات. وهذه الإشعاعات قادرة على ما يأتى :—

١ ـ تؤثر فى لوح فوتوغرافى حساس حتى لو كان ملفوفا بورق أسود .

٢ ـ تسبب لبعض المواد مثل «بلاتينو سيانيد الباريوم» وكبرتيد الخارصين أن تصبح لها قدرة على البريق معطية أضواء مختلفة الألوان (إضاءات ذاتية) «Fluorescent» .

٣ ـ تخترق ألواح رقيقة من المعادن .

٤ ـ تؤين الغازات أى أنها تجعلها موصلة للكهرباء .

هذه الأشعة تشبه أشعة X فى كثير من خواصها . وقد اكتشف فيما بعد أن الثوريوم ومركباته لها نفس الخواص تقريباً . هذه المواد التى لها قدره على إطلاق هذه الاشعاعات من تلقاء نفسها تسمى ذات نشاط اشعاعى أى مواد مشعة . وهذه الظاهرة تسمى النشاط الإشعاعى الطبيعى .

وقد وجد أن كل المواد التى لها وزن ذرى أكبر من (٢٠٩) وهو الوزن الذرى للبزموث هى عناصر مشعة وهذه العناصر مثل الراديوم مثلا تحلل ببطىء إلى مواد أبسط مع نقص الوزن الذرى . ويكون التحول مصحوباً بانطلاق ثلاثة أنواع من الاشعاعات هى ألفا وبيتا وجاما .

أشعة ألفـــا :

عبارة عن سيل من الجسيمات الصغيرة المشحونة بشحنة موجبة ولها سرعة تقرب من $\frac{١}{١٠}$ سرعة الضوء ولها قدرة إختراق بسيطة . وكتلة هذا الجسيم تساوى كتلة نواة ذرة الهليوم وتتكون جسيمات ألفا فعلا من نواة ذرات الهليوم الذى وزنه الذرى ٤ .

أشعة بيتـــا :

تتكون من جسيمات مشحونة بشحنة سالبة ولها سرعة أكبر كثيراً من سرعة أشعة المهبط (كاثود) ولها قوة اختراق أكبر كثيراً من دقائق ألفا . وهى أخف كثيراً جداً منها حيث أن كتلة هذا الجسيم تقرب من $\frac{١}{١٨٣٠}$ من ذرة الايدروجين . هـذه الأشعة عبارة عن سيل من الالكترونات .

أشعة جاما :

هذه لا تحمل أى شحنة كهربائية وهى ببساطة عبارة عن موجات كهرمغناطيسية تشبه تماماً أشعة X إلا أن طول موجتها أقل بكثير وبالتالى لها قوة إختراق أكبر ويمكن الحصول على أشعة جاما بواسطة إطلاق أشعة بيتا على أجزاء من ذرات مادة مشعة توضع فى طريق مرورها .

نصف الحيـــاة :

يطلق على الوقت اللازم لتآكل نصف كمية معينة من المواد المشعة الاسم «نصف الحياة» Half Life Period ونصف الحياة للراديوم هو (١٦٠٠) سنة ، فى حين أن نصف الحياة للصوديوم المشع لا تزيد عن (١٥) ساعة فقط .

تحول أو تغير المـــادة (العناصر) :

تلاحظ من عدة تجارب أنه بإطلاق بروتونات على نواة عنصر ما يمكن لهذه النواة أن

تكتسب بروتوناً أو جسما واحداً منها وبذلك تتغير طبيعتها .

مثال : إكتشاف كوكروفت سنة ١٩٣٣ .

٧ ١ ٤

ليثيوم + أيدروجين ←—— ٢ هيليوم

٣ ١ ٢

وقد أكتشف بعد ذلك أن أحسن وأنسب ما يمكن إطلاقه على المواد هو النيوترون لا البروتون إذ أن النيوترون لا يتنافر مع النواة ذات الشحنة الموجبة كما يحدث فى حالة البروتون . ويمكن اطلاق النيوترونات على أثقل الذرات لهذا السبب .

النشاط الاشعاعى الصناعى

وجد العلماء أن بعض المواد إذا أطلق عليها نيوترون أصبحت غير ثابتة (مستقرة) Unstable وتصبح نظيراً للمادة الأصلية . وعندما تكون النواة غير ثابتة (مستقرة) فانها تكون غير متعادلة وتطلق فيها أشعة الفا أو بيتا أو جاما من تلقاء نفسها وتناً كل :

٢٣ ١ ٢٤ ٢٤

مثال : صوديوم + نيوترون ←—— صوديوم —— الكترون ←—— مغنسيوم

١١ ١١ —١ ١٢

ملحوظة . ينبغى ملاحظة أن الصوديوم يعتبر هاماً بالنسبة للبحرية لوجوده فى مياه البحـــر .

إنقسام أو إنشطار الذرة : Atomic Fission

أكتشف فى عام ١٩٣٩ أنه إذا أطلقت نيوترونات على اليورانيوم ٢٣٥ فان وزنه الذرى يزداد رقماً واحداً ويصبح نظيراً وعلاوة على ذلك فانه ينشق إلى عنصرين مختلفين ذوى وزن ذرى أخف كثيراً . يطلق على هـــذا إسم « الانشطار الذرى » يكون هذا الانشطار فى أحسن حالاته باستخدام سيل بطىء من النيوترونات مع يورانيوم ٢٣٥ وهو نظير لليورانيوم ٢٣٨ ويوجد بكيات صغيرة فيه (نسبة ١ : ١٤٠).

التفاعل المتسلسل : Chain Reaction

وقد وجد أيضاً أنه بالاضافة إلى إنقسام ذرة اليورانيوم فانه ينتج أيضاً عدد زائد من

النيوترونات عند كل إنشطار وقدر بثلاثة نيوترونات .

مثال : نيوترون (١) + يورانيوم (٢٣٥ / ٩٢) ——— يورانيوم (٢٣٦ / ٩٢) ——— (باريوم (١٣٧ / ٥٦) ——— كريبتون (٨٤ / ٣٦)) نيوترون (١)

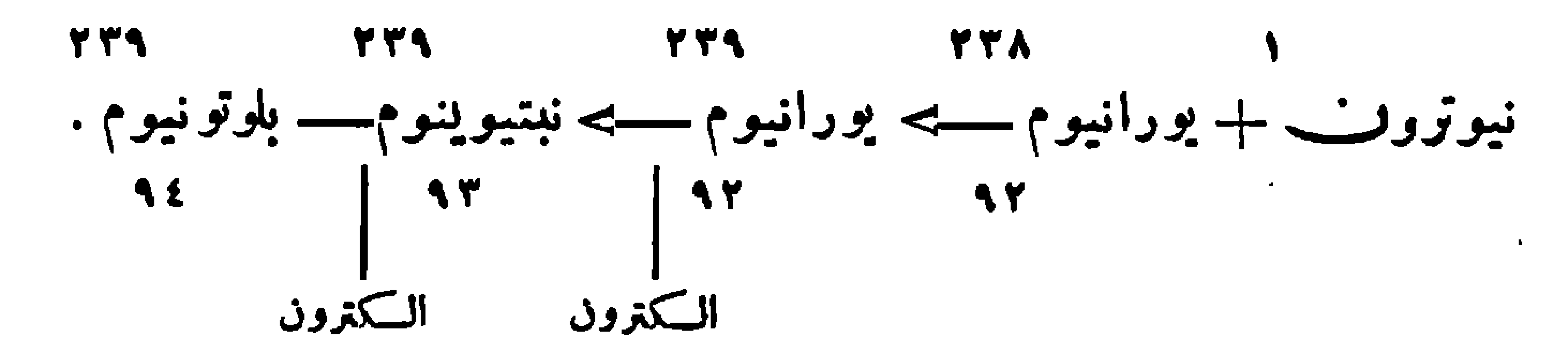
نيوترون (١)   نيوترون (١)

هان : نيوترون (١) + يورانيوم (٢٣٥ / ٩٢) ——— يورانيوم (٢٣٦ / ٩٢) ——— (كريبتون (٨٤ / ٣٦) ═══ باريوم (١٣٧ / ٥٦)) ٣ نيوترون (١) + طاقة Q

وهذه النيوترونات الزائدة يسبب كل منها بدوره إنشطاراً آخر وبالتالى نيوترونات زائدة أخرى وهكذا . وبهذا يصبح التفاعل المتسلسل ممكناً .

البلوتونيوم :

لما كان يورانيوم ٢٣٥ يوجد بنسبة بسيطة جداً فى اليورانيوم المألوف ٢٣٨ (١ : ١٤٠) ولما كانت وسائل إستخلاصة شاقة جداً فقد إنصرف الباحثون إلى محاولة إستخلاص المادة التى تصلح للقنبلة الذرية بشتى الطــــرق حتى تمكنوا من اكتشاف مادة لم تكن موجودة من قبل وهى صالحة فى نفس الوقت لصنع القنبلة الذرية . هذه المادة أطلق عليها إسم « البلوتونيوم » . وللحصول على البلوتونيوم أطلق الباحثون نيوترونات على اليورانيوم ٢٣٨ فوجدوا أن ذرة اليورانيوم تحتفظ بواحد نيوترون فيزيد وزنها الذرى ويصبح ٢٣٩ وهذه المادة التى وزنهـا الذرى ٢٣٩ ورقمهـــا الذرى ٩٢ غير مستقرة فينطلق منها الـكترون فتصبح مادة جديدة وزنها الذرى ٢٣٩ ورقمهـــا ٩٣ وهذه المادة هى ما يسمى نبتونيوم ولـكن هذه بدورهـا غير مستقرة فينطلق منها الـكترون وتصبح مادة جديدة مستقرة وزنهـا الذرى ٢٣٩ ورقمها ٩٤ . ويطلق على هذه المادة إسم البلوتونيوم وذره هـذا البلوتونيوم قابلة للانقسام وإذا أطلقت عليها نيوترونات كان تصرفها مماثل لتصرف ذرة يورانيوم ٢٣٥ .



ويطلق على نبتونيوم والبلوتونيوم ٩٣ ، ٩٤ الاسم Trans-uranian Atoms

وقد وجد أن فصل البلوتونيوم عن يورانيوم ٢٣٨ أسهل جداً من فصل يورانيوم ٢٣٥ عنه لأنه مختلف فى خواصه فهو عنصر آخر .

الفرن الذرى : Atomic Pile

ثبت للعلماء أن أكثر النيوترونات تأثيراً فى شطـر نواة ذرة اليورانيوم ٢٣٥ هى النيوترونات البطيئة ولما كانت النيوترونات التى تتولد عند حدوث تفاعل متسلسل هى نيوترونات سريعة لذلك كان لزاماً على هؤلاء الباحثين أن يجدوا طريقة لابطاء سير النيوترونات .

وبعد جهد وجد أن المواد التى يمكن أن تبطىء سير النيوترونات قليلة جداً منها (الهيليوم والليثيوم والكربون والماء الثقيل) . وقد ظهر وثبت فيما بعدأن الهيليوم والليثيوم لا يصلحان وأن الكربون والماء الثقيل فقـط هما اللذان يصلحان . وقد استخدم العلماء الجرافيت لإبطاء سير النيوترونات فقد بنوا كوماً من الجرافيت يقرب من شكل المكعب ووضعوا بداخله قضباناً من اليورانيوم ٢٣٨ بنظام خاص وأجروا تجاربهم فاذا بالتفاعل المتسلسل يحدث ، وخرجوا من ذلك بالحصول على مصدر لطاقة ذرية يمكن التحكم فيه وإستغلاله ووجدوا طريقة كذلك لاستخراج البلوتونيوم إذ وجدوا أن بعض كتل اليورانيوم ٢٣٨ تتحول إلى بلوتونيوم كما سـبق شرحه .

الفصل السادس
القنبلة الذرية

مقدمة : حقائق عن القنبلة الذرية ينبغي الإلمام بها :

١ ـ هناك حجما معينا إذا كانت كتلة اليورانيوم ٢٣٥ او البلوتونيوم أقل منه فان الانفجار لايحدث اما اذا بلغت كتلة اليورانيوم او البلوتونيوم هذا الحجم فانه لايمكن منع التفاعل المتسلسل وبالتالى الإنفجار هذا الحجم هو (الحجم الحرج) كما اطلق عليه وهو ضرورى لضمان وجود نيوترون زائد كاف للتفاعل المتسلسل الذى يحدث عند الانشطار .

٢ ـ تصنع القنبلة الذرية بحيث تحوى اليورانيوم ٢٣٥ أو البلوتونيوم مجزءا فى جزئين او اكثر منفصلة عن بعضها وكل من هذه الأجزاء أصغر من (الحجم الحرج) ولكنها إذا جمعت صارت أكبر من الحجم الحرج ، وينشىء الانفجار بضم هذه الأجزاء الى بعضها بشدة وبسرعة كبيرة بطريقة ميكانيكية أو بأى طريقة اخرى.

٣ ـ يمكن إستخدام اليورانيوم ٢٣٥ أوالبلوتونيوم ٢٣٩ فى صناعة القنبلة الذرية .

٤ ـ تقدر الطاقة المتولدة عن انشطار ذرة يورانيوم بحوالى ٢٠٠ مليون الكترون فولت .

٥ ـ تتراوح كتلة اليورانيوم ٢٣٥ اللازمة لعمل قنبلة ذرية بين (٢ ـ ٢٠٠) رطل

٥ ـ القنبلة الذرية التى القيت على هيروشيما أو نجازاكى لها تأثير يعادل تأثير ٢٠٫٠٠٠ طن من مادة .T.N.T.

طاقة الأنفجار :

عندما يطلق نيوترون على ذرة يورانيوم ٢٣٥ فانها تنشطر الى عنصرين مختلفين لكل منهما وزنا ذريا أخف كثيرا ويكاد يبلغ نصف الوزن الذرى لليورانيوم .

نيوترون (١) + يورانيوم (٢٣٥، ٩٢) = يورانيوم (٢٣٦، ٩٢) ← باريوم (١٣٧، ٥٦) + كريبتون (٨٤، ٣٦) + ٣ نيوترون + طاقة

ويلاحظ أن مجموع الأوزان الذرية للمادتين الجديدتين يقل عن الوزن الذرى لليورانيوم ، هذا النقص فى الكتلة تحول إلى طاقة حسب قانون أينشتين .

١ - الطاقة = الكتلة (بالجرام × مربع سرعة الضوء فى الثانية بالسنتيمتر) ويمكن تصور المقدار الهائل لهذه الطاقة إذا علمنا أن الطاقة التى تتولد من انقسام جرام واحد من اليورانيوم حسب القانون المذكور أعلاه .

الطاقة = ١ × ٣ × $١٠^{١٠}$ × ٣ × $١٠^{١٠}$ (~~الكترون فولت~~) إرج

٢ - حيث ١ هو كتلة اليوارنيوم بالجرام و ٣ × $١٠^{١٠}$ هى سرعة الضوء بالسنتيمتر/ثانية وعليه فان طاقة جبارة خارقة تتولد وتكون على شكل حرارة وضوء وانطلاق كميات هائلة من اشعاع جاما .

أجهـــزة التـــأين

إن طبيعة الجسم البشرى تجعله لايستجيب فى الحال للاشعاع ولا يشعر به لذلك كان من الضرورى وجـود أجهزة لكشف وقياس درجة هذا الخطر الجديد الذى لانراه ولا نشعر به ، ومعظم هذه الأجهزة تعتمد على مبدأ التأين

التـــأين : Ionization

هو تكوين وحدتين غير متعادلتين كهربائياً بسبب الاشعاع فى جسم صلب ، سائل أو غاز . وذلك بازالة الكترون أو أكثر من الذرة فتصبح ذات شحنة موجبة . وتفسير ذلك أنه إذا مر جسيم من بيتا أواشعـــاع من جاما فى غاز مثلا فانه قد يطـرد الكترون أو اكثر من إحدى الذرات وتكـون نتيجة ذلك :

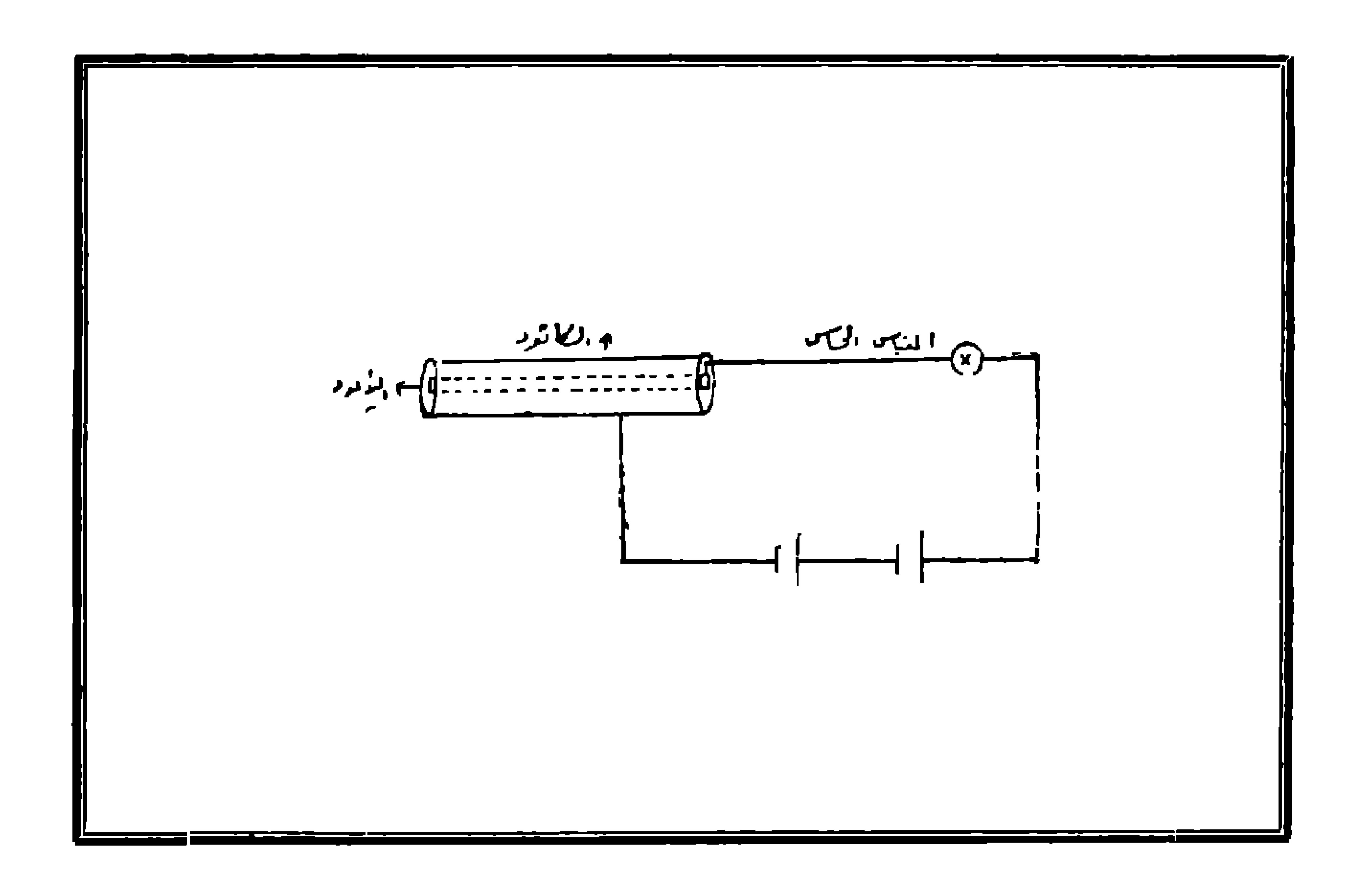
الأيون السالب هو الألكترون المزال وشحنته سالبة

الأيون الموجب هى الذرة التى فقدت الكترون او أكثر وشحنته موجبة .

ويعرف الإثنان باسم « ازدواج أيون » أو « زوج أيون » . وإذا تأين غاز بين قطبين كهربائيين لهما شحنتين مختلفتين فان الأيونات سوف تنفصل وتتجمع وهذا هو المبدأ الذى بنيت عليه معظم أجهزة قياس الإشعاع وبالاختصار إذا تأين غاز بسبب الإشعاع أصبح موصلا للكهرباء .

غرفـة التـأين : Ionization Chamber

أبسط جهاز لقياس معدل الإشعاع ويتكون من اسطوانة معدنية تعمل كمهبط (كاثود)


الكاثود
الأنود

وفى وسطها ومعزول عنها عمـود (أنود) يغذى بواسطة بطارية خـــلال مقياس حساس . فى هذه الحالة يكون الغاز المؤين هو الهواء .

عندما يدخل جسيم مؤين فى هذه الاسطوانة (إشعاعات) فانه كما سبق شرحه سوف يطرد بعض الالـكترونات من ذرات الهواء الموجود وينتج عن ذلك أيونات سالبة وأيونات موجبة . تطير السالبـة إلى القطب الموجب وتطير الموجبة إلى القطب السالب وعند وصول هذه الأيونات إلى أقطابها المختلفة تنبه الشحن التى تنقصها وتصبح متعادلة على حساب إزالة الشحنة من البطارية وبذلك يسير تيار فى الدائره يمكن قياسه . هـذا التيار يتناسب مـع الإشعاع الداخل إلى الاسطوانة . ويمكن رفـع الجهد الـكهربائى لجذب كل الأيونات المتـكونة وتقليل فرصة أو احتمال إتحادها مرة أخرى . وعندما تصل القوة الدافعة الـكهربائية إلى (١٠٠ ــ ١٥٠ فولت) تصل الى درجة التشبـــع Saturation Point. تستخدم غرفة التأيين لقيـاس الإشعاعات ذات الـكثافات العالية نسبياً . لأنه فى حالة الإشعاعات البسيطة يكون التيار فى الدائرة الخارجية صغير جداً لا يمكن قياسه .

العدد النسبي : Proportional Counter :

وإذا رفـع الجهد أكـثر من ذلك فان سرعة الأيونـات وهى فى طريقها إلى الأقطاب الـكهربائيه ستسبب هى الأخرى إحداث تأين أكـثر وهذا يسبب تكون أيونات ثانوية تساعد التيار فى الدائرة الخارجية ويكون عددها متناسباً مع عدد الأيونات الأولية أو الاصلية هذا بالطبع ينتج عنه درجة من التـكبير . لهذا فان الإشعاعات البسيطة تمكن اكتشافها . ويتطلب العداد النسبي استقراراً وضبطاً دقيقين فى القوة الدافعة الـكهربائية (فرق الجهد بين القطبين) لهذا فهو مناسب للاستخدام فى المعمل فقط . ويزيد التيار الذى يسير فى الدائرة متناسباً مع زيادة القوة الدافعة الـكهربائية حتى تصل هذه إلى (٢٠٠فولت) وهذا هو الحد الذى يحدث فيه التناسب المشار اليه والمشتق منه اسم الجهاز .

عداد جايجر : Geiger Counter

إذا رفع الجهد أو الضغط إلى حوالى (١٠٠٠ فولت) تصبح للاجهزة خواص اخرى فان اى جسم مؤين سوف يؤين كل الذرات فى الاسطوانة ويسجل ذلك تياراكبيرا فى الدائرة الخارجية . لهذا يمكن لعداد جايجر تسجيل أصغر نشاط اشعاعى ويكون هذا الجهاز مضبوطاً بين ضغوط معينة فقط وهى الضغوط او الجهود التى يشتغل بها الجهاز وتعرف باسم Plateau وبخلاف العداد النسبى فان عداد جايجر يعمل فى مدى متسع من الضغوط السابق ذكرها ولذلك فهو مناسب للاستخدام فى القوات المسلحة حيث تتطلب اجهزة يمكن حملها .

واسطوانة هذا الجهاز مملوءة بغاز الارجون ويلاحظ ان حركة الأيونات فى هذا الضغط العالى تولد اشعة فوق البنفسجية تعطى قراءات خاطئة ومن خواص غاز الأرجون امتصاص هذه الأشعة ولكنه سيصبح مشبعا فى وقت ما لهذا يجب الاحتفاظ بأنابيب احتياطية حيث أن لكل انبوبة عمراً محدوداً . وجهاز جايجر مناسب جدا لقياس اشعاعات بيتا وجاما باستخدام ذراع على الانبوبة ويجب الاحتياط للاشـــعة الفوق البنفسجية باشعة الشمس باستخدام غطاء اسود .

يمتاز جهاز جايجر بالتحسينات الآتية :

١ ـ استخدام غاز مؤين خاص (الأرجون) .

٢ ـ خفض ضغط الغاز فى الانبوبة الى ١٠ سم زئبق .

٣ ـ يشـــتمل الجهـاز على عملية ضبط وتنقية بواســـطة الكترونات أو بالغاز (بخار الكحول) أو كلاهما Quenching Process

تأثير الكون :

لو وضعنا جهاز جايجر فى الفضاء (أرض الطابور مثـلا) وبدأنا تشغيله لسمعنا نقرات متتالية يتراوح عددها بين (٣٠ – ٥٠) عدا فى الدقيقة . هذا معناه أن هناك نشاط اشعاعى سجله الجهاز وهـــذا صحيح ومنبه أو مصدره الاشعاعات الضالة فى الجـــو والأشعة الكونية . . . الخ . Spray Radiation ويصيب الانسان فى مدى حياته

ما مقداره ١٥ رونتجن من هذا المصدر. وإذا زادت عدد الدقات عن المذكور أعلاه قد يكون معنى ذلك :

١ – وجود تلوث إشعاعي بالجهاز .

٢ – حساسية الجهاز للضوء (تسرب الضوء اليه) .

٣ – الأرجون أو الكحول على وشك النفاذ .

استخدام الجهـــاز :

١ – يمكن استخدامه لقياس بيتا ، جاما باستخدام (ذراع بيتا ، جاما) الموجود على الانبـــوبة .

٢ – يستخدم كذلك للأغراض الآتية :

أ) الاختبار فى اشعاع خفيف . ب) لفحص الأشخاص الملوثين أو الملابس .

ج) الاستطـــلاع .

أما للكثافات الاشعاعية الكبيرة من جاما كما يحدث عند انفجار ذرى مثلا يستخدم جهاز « غرفة التأين » للأسباب الآتية :

أ) يمكن معايرته ليعطى بيان بالرونجتين .

ب) هذا الجهاز يمكن أن يكون متيناً وشديد التحمل .

ويلاحظ أن جهاز جايجر وغرفة التأين يقيس كل منهما معدل الإشعاع .

ومن المنتظر مستقبلا استخدام العداد النسبي . أما لقياس إشعاع الفا فيستخدم جهاز دقيق منفصل .

ضبط الجهـــاز :

يتطلب جهاز جايجر ضبطاً ومعايرة متكررة مع مصدر كثافته الاشعاعية معروفة .

مثال للمعايرة والضبط مع مصدر راديوم معروف كثافته الاشعاعية :

الكثافة رونجتين /ساعة = $\frac{٨ر٤ \times \text{الوزن}}{\text{المسافة}^٢}$ إذاً ث = $\frac{٨ر٤ \times و}{ف^٢}$

حيث ث = رونجتين / ساعة ، و = الوزن بالمليجـــرام ، ف = المسافة بالسنتيمتر

أجهـزة فردية أو شخصيـة

من الأهمية بمكان معرفة كمية الاشعاع عند الأشخاص المعرضين له لذا فان الأجهزة الفردية أى الشخصية تعتبر ضرورية وهامة نذكر فيما يلى بعضاً منها :

مقياس الجيب للتـأين : Pocket Ionization Chamber

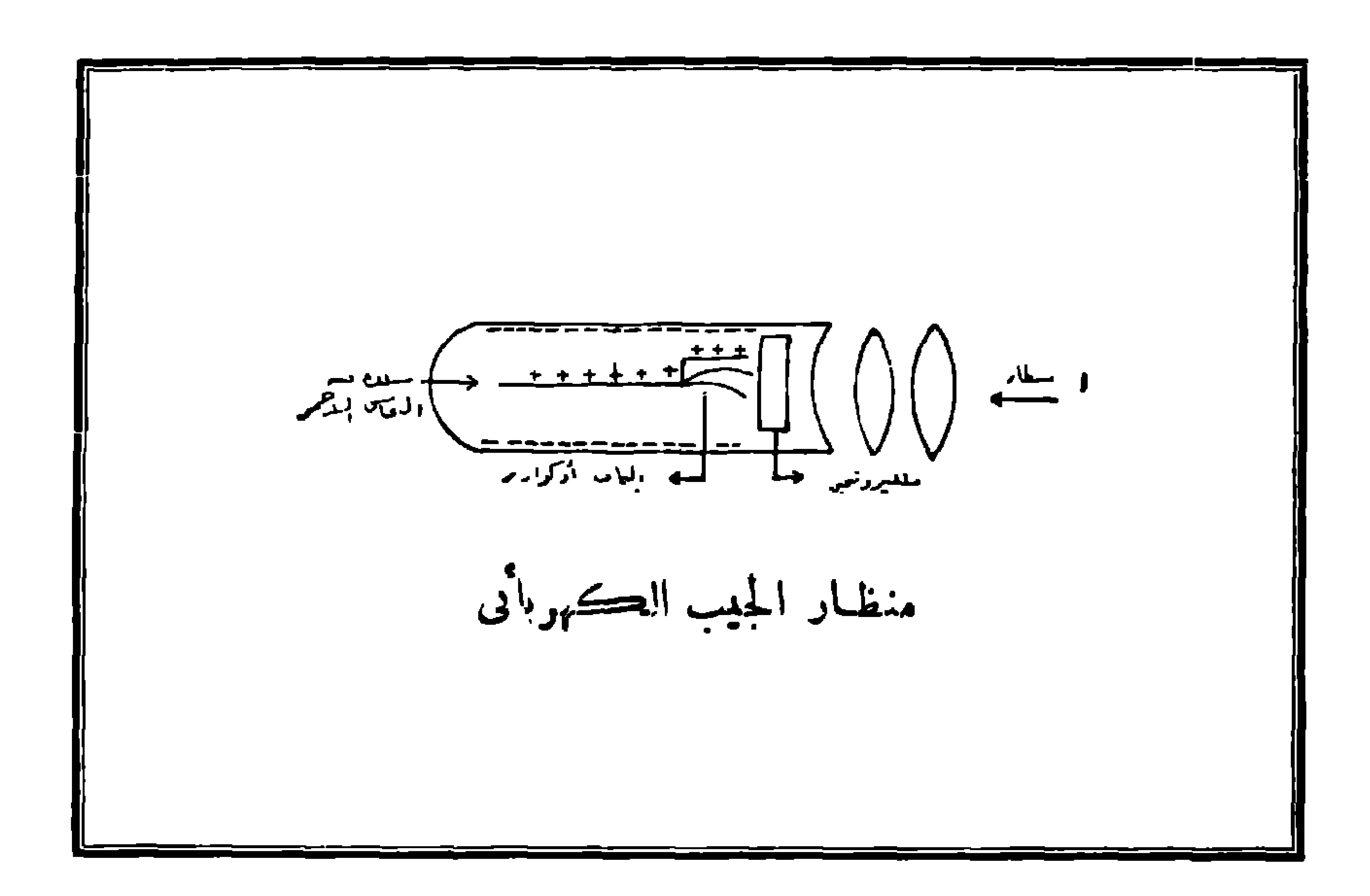
يعمل بمبدأ التأين باستخدام أنبوبة مشحونة شحنة إستاتيكية وعلى هذا فان الاشعاع وبالتالى التأين الناتج منه سيسبب إنخفاضـــاً فى الشحنة الاستاتيكية وهذا الانخفاض يمكن تحويله إلى وحدات إشعاع تبين كمية الاشعاع . هذا الجهاز لا يمكن قراءته بدون جهاز قياس مخصوص ولهذا فهو مناسب لاستخدام الطاقم .

منظار أو كشاف الجيب الـكهربائى : Pocket Electroscope

يعمل بمبدأ التأين والـكشاف الـكهربائى ذى الورقتين الذهبيتين .
ولما كان النقص فى الشحنة يتناسب مع عدد الأيونات التى يتناسب عددها مع كمية الاشعاع فان النقص فى الشحنة يتناسب مع كمية الاشعاع وبنــــاء على ذلك فان إنخفاض الشحنة الاستاتيكية « الناشىء من التأين » فى الورقتين الليفيتين يجعلهما تقتربان ويلاحظ أن واحدة منهما موضوعة أمام مقياس مناسب حيث يمكن قراءته مباشرة فى وحدات « رونتجينية » مبيناً المقدار الـكلى للاشعاع فى أى لحظة Total Dose وهذا الجهاز يشبه فى شكله وحجمه « قلم الحبر » .

المقيـاس البللورى لـكمية الاشعاع : Crystal Dosemeter

تمتاز بعض الأملاح بأنها عندما تكون على شـكل بللورات بتغـــير لونها إذا تعرضت للاشعاع وتتناسب درجة التغير فى اللون مع كمية الاشعاع تناسباً مضطـرداً . وهذا المقياس البللورى الذى نحن بصدده يقيس كمية الاشعاع الـكاملة وتستخدم به بللورات ملح كلوريد البوتاسيوم ولونها الطبيعى أبيض فاذا ما تعرضت للاشعاعات تغير لونها إلى أزرق . ويمكن الحصول على قراءة دقيقة لـكمية الاشعاع بمقارنة اللون بالنظر — مع مقياس إسمه مقياس اللون Colour meter هـــذا المقيـاس يعطى قراءات لأشعة جاما



منظار الجيب الكهربائي

ويمكنه أن يقرأ من (صفر ــ ٧٠٠ رونجتين) .

أجهزة أخرى

المقياس الشراى : Scintillating Conuter

اذا أطلقت جسيمات الفا على كبرتيد الخارصين فانها تعطى ضوءاً على هيئة ومضات . وكثافة هذه الومضات يمكن قياسها بمقياس ضوئى Photometer هذه الطريقة تعطى قياسا دقيقاً لجسيمات الفا ــ هذا الجهاز ليس مخصصاً لاستخدام القوات المسلحة .

حفظ الأجهزة :

جميع الأجهزه الخاصة بالاشعاع أوالنشاط الأشعاعى حساسة للاستعمال السيء والرطوبة ولهذا ينبغى تدا ولها بحرص كما يجب أن تحفظ فى مكان جاف دافئ وجميع الأجهزة التى تشحن بشحنه استا تيكيه يجب شحنها تماما قبل حفظها .

الفصل السابع

السلامة من الإشعاعات فى الحرب الذرية

أنواع الإشعاع .

١ - الفا : عبارة عن جسيمات صغيرة جدا تشع لمدى بسيط لا يتجاوز البوصات ولها قوة اختراق خفيفة (هى نويات ذرات الهيليوم) .

٢ - بيتا : جسيمات خفيفة جدا «الكترونات » لها مدى متوسط ويمكن أن تصل لمسافة عدة أقدام لها قوة إختراق متوسطة نوعا .

٣ - جاما : عبارة عن موجات كهربائية مغناطيسية لها مدى بعيد قد يبلغ مئات الياردات ولها قوة اختراق كبيرة .

٤ - النيوترونات : جسيمات لها كتلة تقرب من كتلة البروتون ليس بها أى شحنة كهربائية لها مدى بعيد قد يصل الى ٧٠٠ ياردة للجسيم ، وقد يكون لها قوة اختراق كبيرة جدا .

إذا حدث انفجار ذرى فان أشعة الفا ، بيتا ، جاما ، تنطلق بعضها أو جميعها، ويتوقف المدى لهذه الأشعة على كثافة مصدر الاشعاع . ويجب ملاحظة أن النيوترونات لا تنطلق إلا نتيجة (انشطار ذرى) وهى تولد نشاط اشعاعى فى بعض المواد.

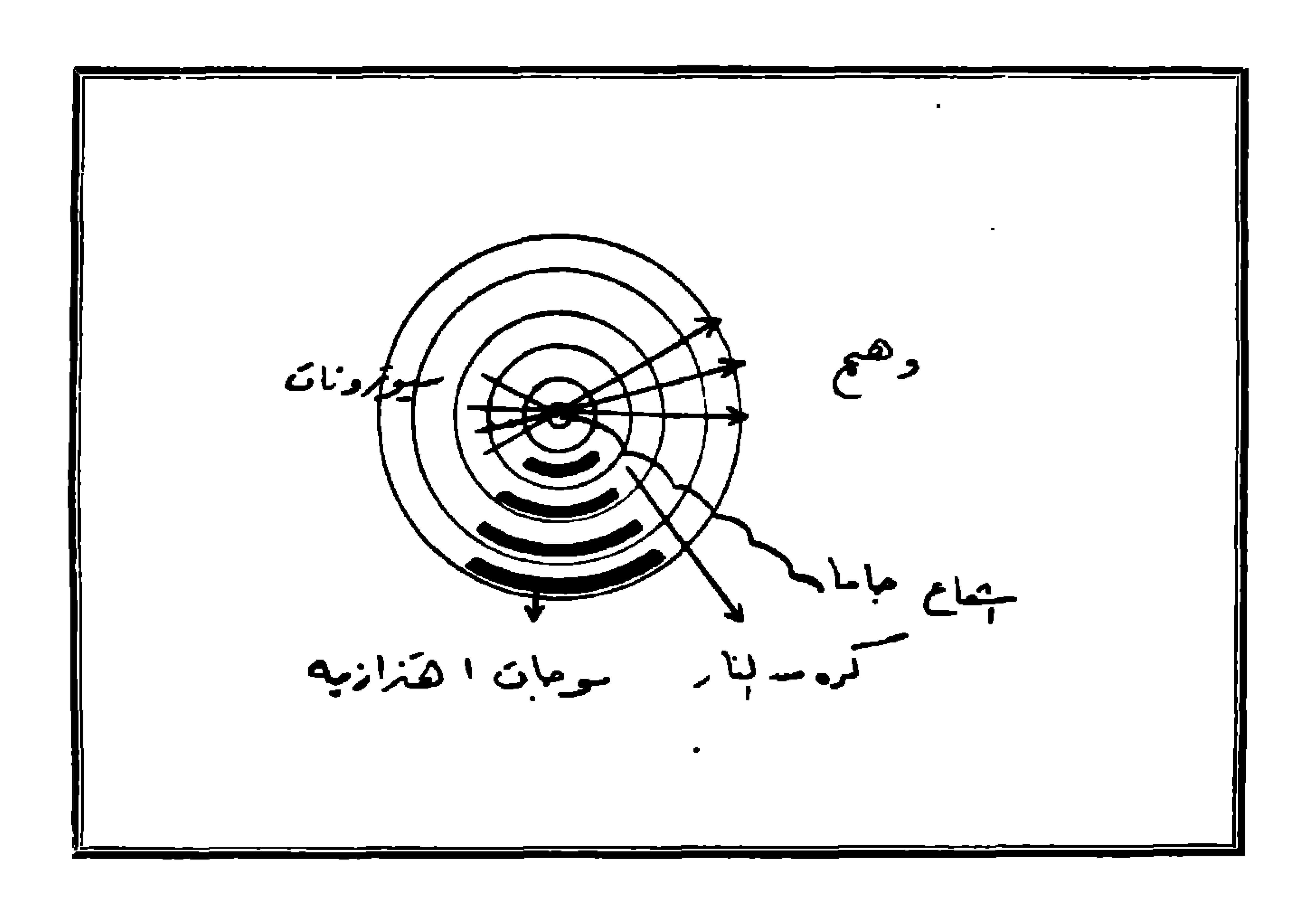
جميع الاشعاعات ضارة بالجسم إذ أنها تؤذى أنسجته .

نتائج انفجار ذرى

١ - انفجار شديد . . . . . غازات تنتشر بسرعة .

٢ - وهج . . . . . اشعة فوق البنفسجية .

٣ - حرارة . . . . . حرارة الاشعة تحت الحمراء



نيوترونات
وهج
شعاع جاما
كرة النار
موجات اهتزازية

٤ ـ اشعاع فى الحال . . . . . الفا + بيتا + جاما .

٥ ـ سيل من النيوترونات . . . . لها تأثيرات مساعدة على الاشعاع

مـــدى الانفجـــار :

يتوقف مدى آثار القنبلة (أى انفجارها) على القنبلة ذاتها فيما إذا كانت قد انفجرت فى الجو أو تحت سطح الماء وخلافه والمسافات المعطاة فيها بعد مسافات تقريبية فقط . أما المسافات التى عندها تحدث إصابات وضحايا فلا يمكننا أن نعطى أرقاما محددة وهى طبعا تختلف باختلاف الاستعدادات الوقائية للأفراد .

طرق انفجار القنبلة الذرية

هنـاك ثلاثة طـرق فقط لهـا :

أ) انفجار على ارتفاع كبير فى الجو High Air Burst ويكون على ارتفاع حوالى ٢٠٠٠ قدم .

ب) انفجار على ارتفاع بسيط ٥٠٠ قدم أو فوق سطح الأرض
Low Air or Surface Burst

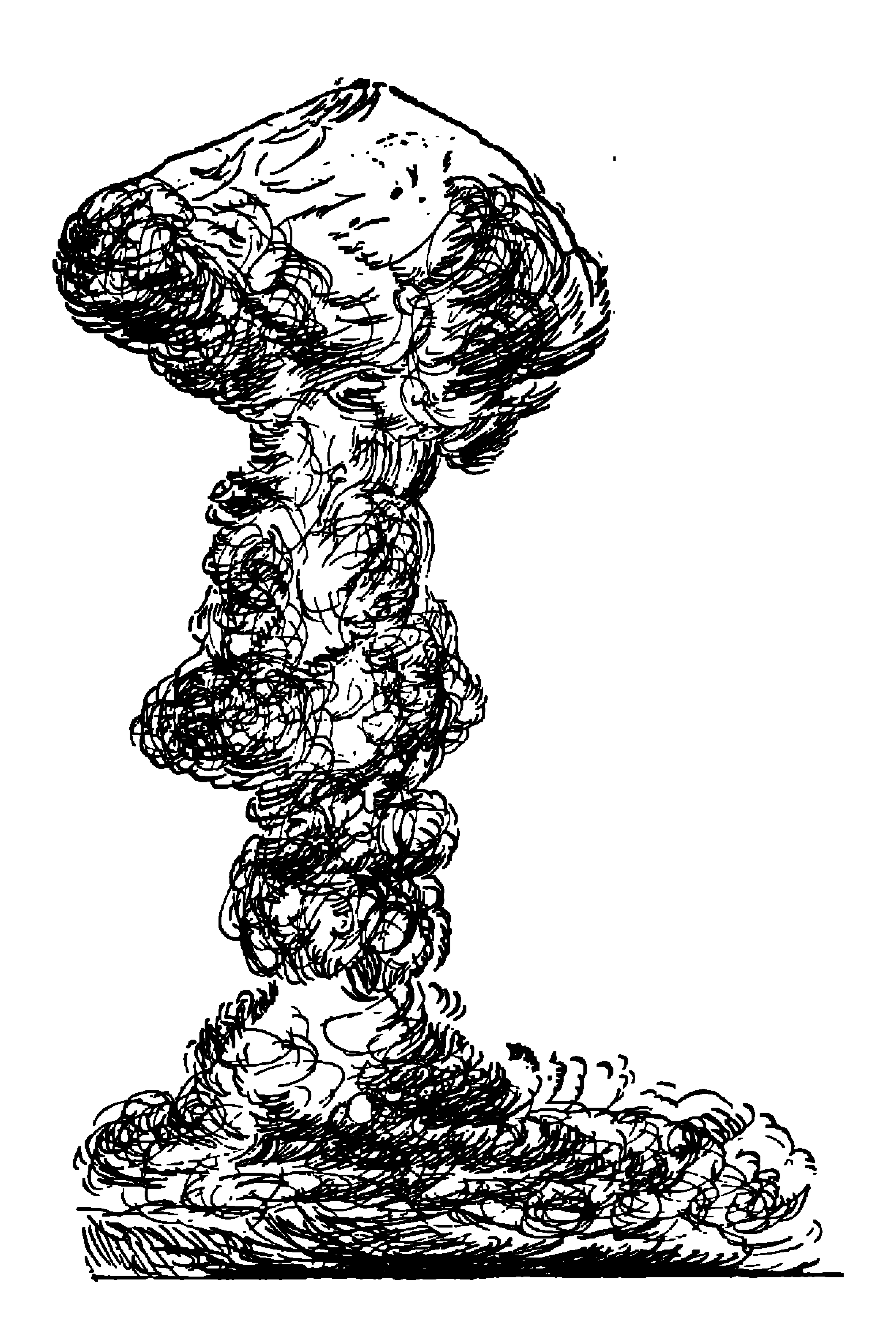
جـ) انفجار تحت سطح الماء Under Water Burst.

انفجـار ذرى فى الجو أو فوق الهدف

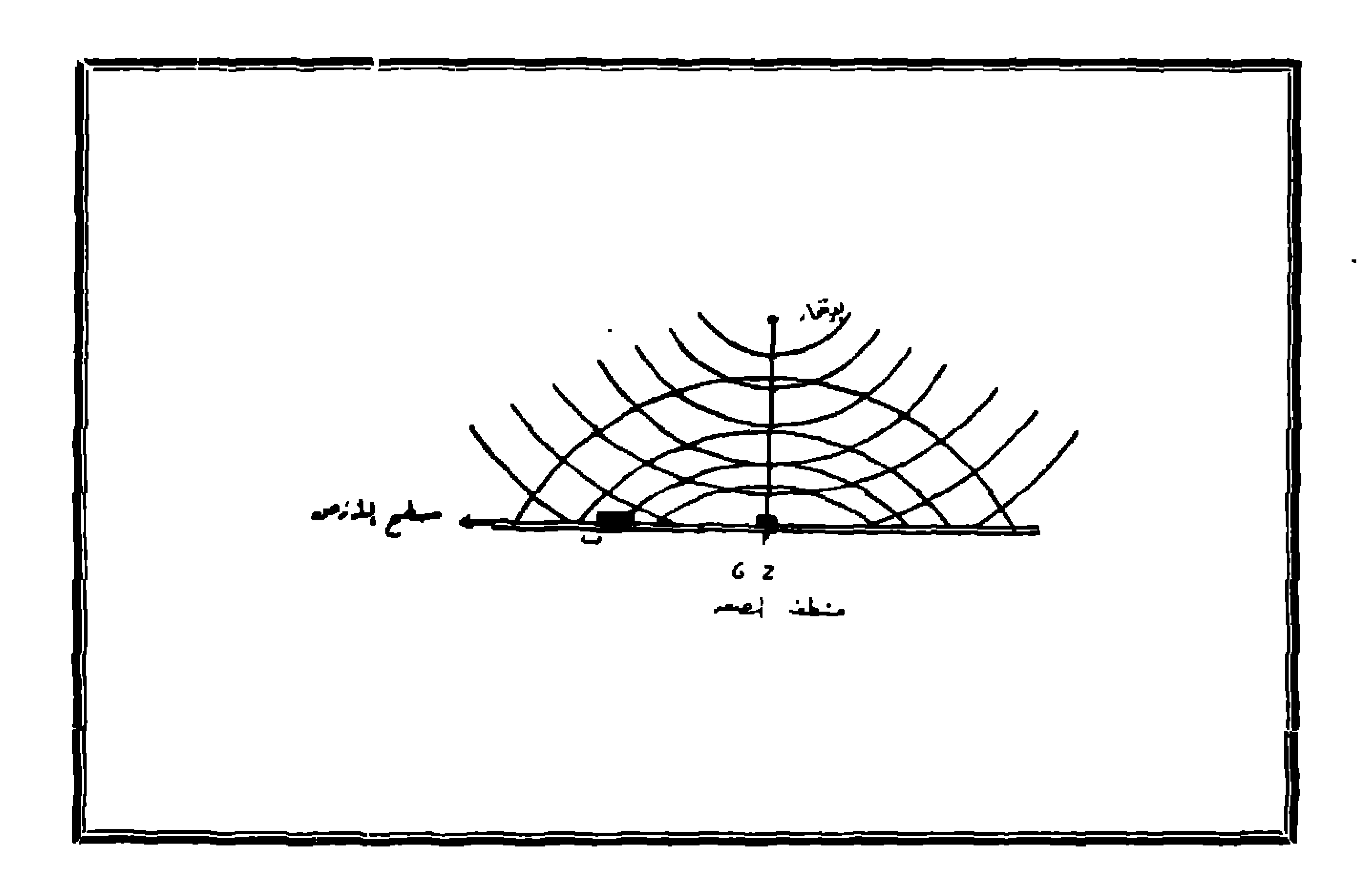
رقم	تسلسل الحوادث	النتـــائج
١	وهج أ) ضوء شديد منظور ٣ ثوان	يحدث عمى مؤقت لمدة ١٠ دقائق لمن كان ينظر فى الاتجاه الذى حدث فيه الانفجار وقد يكون ذلك لمدى ١٠ ميل
	ب) أشعة فوق البنفسجية ٣ ثوان	حروق بسيطة جدا كحروق الشمس لا ضرر منها وذلك لمدى ميل واحد على الأكثر .
	جـ) أشعة تحت الحمراء مختلف	حرارة شديدة تسبب حروق فى الجلد لمدى (٢ ميل) وهى مميتة لمسافة $\frac{٣}{٤}$ ميل . وقد تشعل المـــواد القابلة للاشتعال الموجودة فى مسافة أقصاها (٢ ميل).

رقم	تسلسل الحوادث	النتـــائج
٢	موجات اهتزازية	
	أ) موجة ضغط (تضاغط)	مميتة لمسافة (٤٠٠ ياردة) تسبب كل التدمير . المبانى لمسافة $\frac{1}{2}$ ميل تدمير تام « ١ ميل أضرار شديدة جداً أو تدمير .
	ب) موجة تخلخل	مميتة لمسافة (١٠٠٠) ياردة . المبانى لمسافة $\frac{1}{2}$ ١ ميل أضرار شديدة جداً . المبانى لمسافة ٨ ميل أضرار أخف . السفن لمسافة $\frac{1}{2}$ ميل تغرق أو أضرار شديدة . السفن لمسافة $\frac{3}{4}$ ميل أضرار متوسطة . السفن لمسافة ١ ميل أضرار بسيطة .
	ج) موجة تخلخل أخرى	تحدث إصابات غير مباشرة ويكون مداها من (٤ ـ ٥) ميل .
٣	إشاعات جاما	٥٠٪ مميتة لمسافة ١٥٠٠ ياردة . ٥٪ » » ١٧٠٠ » .
٤	النيوترونات	تخترق المواد السميكة لمسافة ٧٠٠ ياردة..
٥	توابع الانفجار	قد تسقط الأجسام المتحالة والغير متأثرة بالانفجار على بعد قليل فى اتجاه الريح بالنسبة لمكان الانفجار بتأثير الريح وتلوث المنطقة . ولكنها لن تكون ذات خطورة فى حالة الانفجار الذرى الذى يحدث على ارتفاع كبير .

يحدث فى حالة الانفجار الذرى على ارتفاع كبير أن تنعكس نتـــائج الانفجار فتسبب أضراراً أكثر فى مساحات أكبر .



انفجار ذرى على ارتفاع كبير فى الجو


سطح الأرض
ب
G Z
منطقة الصفر

من الرسم يتضح أن التأثير أو الاضرار عند (ب) اشد منها عند (أ) حيث أن (ب) تلقت نتائج الانفجار المباشرة والمنعكسة فى حين تلقت (أ) ا النتائج المباشرة فقط . ويطلق على النقطة (أ) اسم Ground zero لأنها أقرب نقطة على الأرض لمكان إنفجار القنبلة ويرمز لها (.G. Z) أى منطقة الصفر .

إنفجار ذرى على ارتفاع بسيط أو على سطح الأرض

تحدث نفس النتائج كما هو الحال فى حالة انفجار على ارتفاع كبير مع الفوارق والنقط الآتى ذكرها :

١ ـ إذا حدث الانفجار على ارتفاع أقل من (٢٥٠ ياردة) فان ذلك يسبب فجوة فى الأرض فى مكان مسقط القنبلة أى تحت مكانهـــا مباشرة ولا يحدث فى حالة ذلك الانفجار على ارتفاع كبير .

٢ ـ يكون تأثير الموجات الاهتزازية والوهج لمدى اقصر .

٣ ـ نشاط إشعاعى تأثيرى شديد وكثيف بسبب النيوترونات .

٤ ـ تلوث شديد حول منطقة .G. Z بسبب نواتج وتوابع الانفجار التى تندفع نحو الأرض .

٥ ـ توابع الانفجار يكون لها درجة تركيز أكبر .

معدل الاشعاع فى حالة انفجار ذرى على سطح الأرض

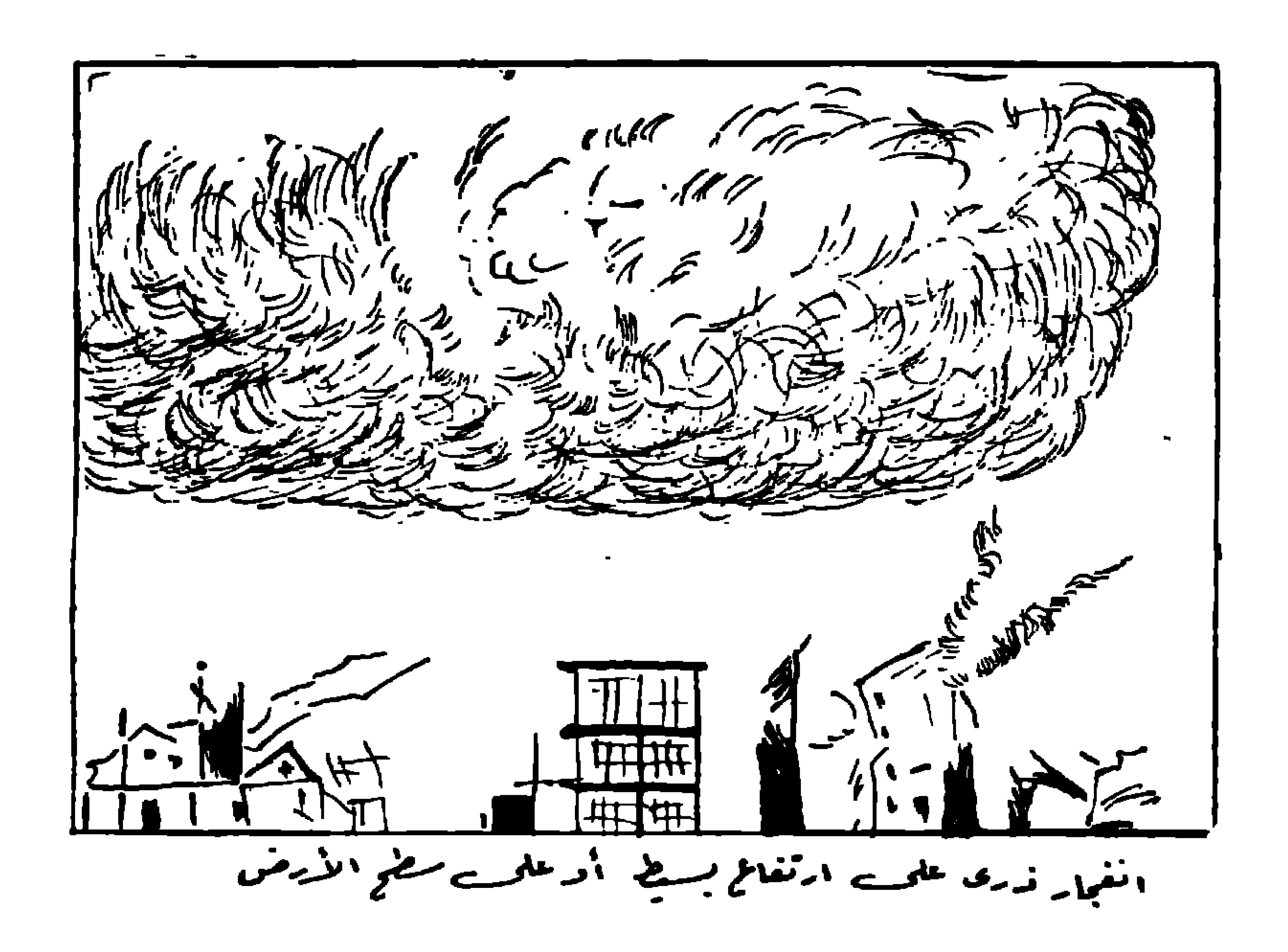
١ ـ فى منطقة الصفر	: G. Z.	٨٠٠٠	رونتجين /	الساعة .
٢ ـ على مسافة ٣٠٠ ياردة من .G. Z	:	٥٠٠	»	» .
٣ ـ » » ٥٠٠ ياردة من .G. Z	:	١٠	»	» .

بيان العلاقة بين الزمن ومساحة منطقة الصفر ومعدل الاشعاع

الزمن بعد الانفجار بعدة	المساحة	القطر	معدل الاشعاع
٤ ساعات	(١٩) ميل مربع	٥ ميل	٧٥ رونتجين / ساعة .
٤ أيام	(٦٠) « «	٩ ميل	١ رونتجين / ساعة . (واحد فقط)

إنفجار ذرى تحت سطح الماء

رقم	تسلسل الحوادث	النتـــائج
١	وهج	أخف كثيرا جدا لأن الماء يمتصه ـ ليس له تأثير .
٢	موجات اهتزازية	موجات تضاغط وتخلخل متصلة ببعضها تحت سطح الماء سرعة هذه الموجات حوالي واحد ميل في الثانية . السفن : على مسافة ١٠٠٠ ياردة تغرق « « ٢٥٠٠ « يحدث لها تلفا كبيرا .
٣	إشعاعات	من عامود المياه الذى يرتفع فى الجو يصل مدى الاشعاع الى ١٠٠٠ ياردة ، هذا العامود يشع أشعة جاما حتى تخبو بازدياد المسافة .
٤	النيوترونات	يمتصها الماء ولكنها تسبب لماء البحر نشاطاً اشعاعياً لا يزيد مداه عن (١٠٠ ياردة) .
٥	توابع الانفجار	انتشار القاعدة (قاعدة عامـــود المياه) حيث تنبعث للخارج موجات من المياه ذات النشاط الاشعاعي الكبير وهى مميتة جدا وقد تنشر الرياح هذه الغلالة من انتشار القاعدة الى مساحة قدرها (١٠ ميل مربع) .



انفجار ذري على ارتفاع بسيط أو على سطح الأرض

مركز الانفجار

موجات تضاغط وتخلخل وصدمات

رقم	تسلسل الحوادث	النتـــــائج
٦	موجات المياه	تكون على شكل فقاقيع كبيرة تظهر على سطح الماء وتنتقل بسرعة كبيرة تصل لحوالى (٥٠ ميل) فى الساعة. قد يصل ارتفاع هذه الموجات الى (١٠٠ قـــدم) أى أكثر من ضعف أعظم ارتفاع تصل اليه أمواج المحيطات بالأساليب العادية وذلك لمسافة (٨٠٠ يارده) ثم يقل هذا الإرتفاع إلى (١٥ قدم) عنـــد مسافة حوالى (٥ر٣ ميل) من مكان الإنفجار .

معدل الإشعاع الناتج من فيضان أو إنتشار القاعدة :

١ ـ المسافة	١ ميل	٤٠٠	روينتجين	/ ساعه .	
٢ ـ «	٢ «	٥٠	«	«	.
٣ ـ «	٣ «	١٠	«	«	.
٤ ـ «	٤ «	١	«	«	

تأثير القنبله الذرية على الأساطيل البحرية

عند حدوث انفجار تحت سطح الماء :

عند حدوث انفجار ذرى تحت سطح الماء لا يبدو أى وهج يذكر ثم ينطلق سيل شديد من النيوترونات التى تجعل مياه البحر مشعة لمسافة (١٠٠ ياردة). وفى نفس الوقت تتكون فقاعات غازيه تسبب موجات إهتزازيه وصدمات تحت الماء تؤثر فى السفن بل وتغرقها لمسافة $\frac{3}{4}$ ميل . وعندما تخرج فقاعات الغاز هذه إلى سطح البحر فانها تسبب موجات إهتزازيه اخرى على سطح الماء كما يحدث من انفجار على ارتفاع كبير . ويحدث فى الحال أن يرتفع الى الجو عامود ضخم من المياه بسرعة كبيرة .. هذا العامود تنطلق منه أشعة جاما وعندما تضعف قوته ويخبو تندفع المياه عند قاعدة العامود الى الخارج

بسرعة كبيرة قد تصل الى (٥٠ ميل) فى الساعة مكونة سحابة ذات نشاط اشعاعى كبير جداً . ومن نتائج ظهور فقاعات الغاز على سطح الماء أيضاً أن تتكون موجات من المياه قد يصل ارتفاعها الى (١٠٠ قدم) لمسافة (٨٠٠ ياردة) . وقد تصل هذه الموجات لمسافة ثلاثة أميال وأكثر قليلا حيث ينخفض ارتفاعها الى (١٥ قدم فقط) .

أخطار الاشعاع

تنقسم أخطار الاشعاع الى قسمين :

أ) أخطار خارجية . ب) أخطار كامنة أو داخلية .

الأخطار الخارجية :

تشمل الجسم كله بسبب الاشعاع الذى يحدث فى الحال عند حدوث انفجار ذرى . والاشعاع الذى يحدث فيما بعد من توابع الانفجار أو انتشار القاعدة والذى يسبب مرض الاشعاع Radiation Sickness .

ومصدر الخطورة ينحصر فى الآتى :

أ) أشعة جاما التى تنتج فى الحال عند الانفجار .

ب) أشعة جاما التى تنتج من عامود المياه فى حالة انفجار تحت سطح الماء .

جـ) سيل النيوترونات المنطلقة .

د) أشعة بيتا وجاما الزائدة الموجـــودة فى منطقة G. Z والمنطقة التى تصلها توابع الانفجار . وذلك فى حالة انفجار على ارتفاع كبير فى الجو أو فوق الأرض .

هـ) من انتشار القاعدة فى حالة انفجار تحت سطح الماء . حيث تنبعث للخارج موجات من المياه المشعة جداً وهى مميتة لدرجة كبيرة جداً .



إنفجار ذرى تحت سطح الماء

الأخطـــار الكامنة :

تلتج عن توابع الانفجار ، انتشار القاعدة والتسمم الاشعاعى . وذلك ناشىء عن دخول جسيمات لها نشاط اشعاعى الى داخل الجسم عن طريق الفم والأنف الى الرئات أو المعدة أو عن طريق الجروح والقطوع إذا وجدت بالجسم . وهذه الجسيمات المشعة عبارة عن جسيمات من الغبار أو ذرات من المياه الموجودة فى :

١ ـ منطقة الصفر . ٢ ـ المنطقة التى تتأثر بتوابع الإنفجار .

٣ ـ المنطقة التى تجاور أو تتأثر بانتشار القاعدة فى حالة انفجار تحت سطح الماء . والخطورة هنا بسبب وجود اشعاعات كثيفة من الفا ، بيتا .

قياس الاشعـــاع الخارجى :

الوحدة المستعملة لقياس الاشعاع هى « الروينتجين » أى أن كمية الاشعاع تقدر بعدد كذا روينتجين مثلا ، أما (معدل) الاشعاع فيعبر عنها هكذا : كذا روينتجين فى وحدة الزمن (ساعة) ويلاحظ أن تاثير الأشعاع قابل للزيادة ـ والنمو الى حد ما .

الروينتجـين :

هو مقياس أو مقدار التأين الذى يحدث فى وحدة الحجـــوم وهو كمية الأشعاع الموجودة فى الجو اللازمة لانتاج عدد من الأيونات يساوى عادة (٢٫٠٨٣ X ١٠ ٩)
والروينتجين = ١٠٠٠ ملليروينتجين .
ولتقدير آثار الاشعاع فى الجسم فاننا فى الغالب نبحث عن كمية الاشعاع حتى نحصل على فكرة واضحة للاصابات المنتظرة ودرجات خطورتها .

والجدول الآتى يعطى فكرة واضحة عن ذلك .

٢٥ ـ ١٠٠	روينتجين	إصابات خفيفة أو لا إصابات .
١٠٠ ـ ٤٠٠	»	إصابات خفيفة إلى شديدة جداً .
٤٥٠	»	عند بلوغ كمية الاشعاع الى هذا الحد تكون نسبة الاصابات بالوفاة بين السكان (٥٠ ٪) .
٧٠٠	فما فوق	مميت ولا علاج له .
مقدار ١٠٠٠	روينتجين	يموت المصاب خلال ٢٤ ساعة .

يراعى أن كمية الاشعاع هذه قد تصيب الفرد فى ثوان وقد تصيبه بعد مدة طويلة يبقاها فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى . ويعمل اختبار بعد مضى ٢٤ ساعة لمن أصيب بمقدار من (١٠٠ ـ ٦٠٠ رونتجين) لمعرفة من يرجى شفاؤه حتى يجرى له عملية نقل الدم .

كمية الاشعاع وكفاءة الأفراد :

إن كمية الاشعاع التى يمكن لعامل فى مصنع أن يتحملها دون أن تعرضه للخطر هى (١ر٠ ر) وذلك لمدة ٨ ساعات فى الفترة التى يعمل خلالها يومياً . أما للمحاربين فى الميدان فقد تصل الكمية الكلية للاشعاع ما بين (٢٥ ـ ٥٠ رونتجين) لكل فرد .

ملحوظة : يلاحظ أن كمية الاشعاع تساوى معدل الاشعاع مضروبا فى المدة التى يبقاها الفرد معرضاً للاشعاع . وعليه إذا علم معدل الاشعاع فى منطقة ملوثة فانه يمكن بالتالى معرفة المدة التى يمكن بقاؤها فى هذه المنطقة بدون التعرض للخطر .

الوقاية من الأخطار الخارجية للاشعاع

١ ـ انفجار ذرى فوق الهدف (فى الجو) :

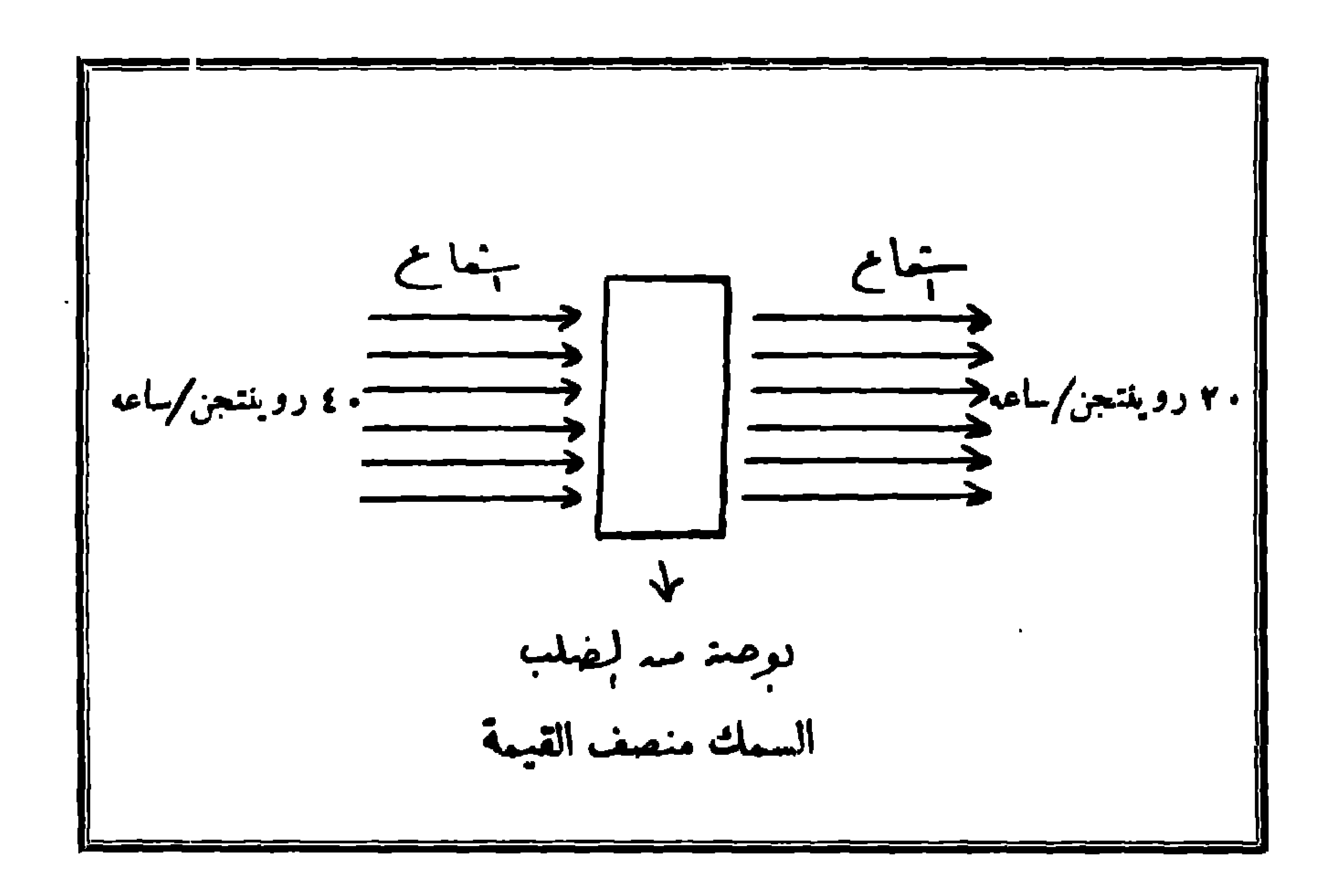
مصدر الاشعاع هنا نقطة بذاتهـا وهى ما يسمى « الكرة النارية » التى تنشأ عند الانفجار الذرى حيث تنبعث منها أشعة شديدة من جاما فى الحال لمدة قصيرة وتكون السلامة من الاشعاع بالآتى :

أ) البعد أو الابتعاد عن مكان الانفجار ويمكن أن يعبر عن ذلك (كثافة الاشعاع (أ) تتناسب مع ف $^{1/2}$. حيث ف هى المسافة)

ب) الاحتماء أو التستر خلف المـواد المختلفة . و تفسـير ذلك أن هناك بعض المواد التى إذا كانت فى (سمك معين) معـروف فانها تخفض معدل الاشعاع المار خلالها بمقدار النصف ويطلق على هذا السمك المحدو داسم « السمك منصف القيمة » Half Value Thickness ويرمز له بالرمز (ت).

وفيما يلى بيان السمك المنصف للقيمة لبعض المواد المستعملة لغرض الوقاية :

الرصاص : $\frac{1}{3}$ بوصة (٨ر٠) على وجه التدقيق .


إشعاع
إشعاع
٤٠ رونتجن/ساعه
٢٠ رونتجن/ساعه
لوحة من الصلب
السمك منصف القيمة



الصلب : ١ بوصة (١ر٤)
الخرسانة : ٥ بوصة (٣ر٥)
المـــاء : ١١ بوصة (٩ر١٠)
الهـــواء : ٧٧٨ قدم

على وجه التدقيق .

٢ ـ انفجار ذرى تحت سطح الماء :

مصدر الاشعاع فى هذه الحالة أحد اثنين :

أ) عامود الميـــاه الذى يرتفع فى الجو فيكون المصدر خط وليس نقطة كما فى حالة الانفجار فى الجو .

ب) توابع الانفجار أو إنتشار قاعدة عامود المياه فيكون مصدر الإشعاع بقعة أو منطقة بكاملها . وفيما يلى طرق الوقاية الخاصة لكل منهما .

مصدر الاشعاع خـــط « عامود المياه » : Water Column

تنبعث اشعاعات شديدة من جاما ولكنها لا تنطلق فى الحال بل تأتى بعد وقت قصير وتكون مياه البحر نفسها ذات نشاط إشعاعى وتكون السلامة باتباع الطرق الآتية :ـ

١ ـ الابتعاد عن مصدر الانفجار ويعبر عن ذلك :

الكثافة (ث) تختلف حسب (ف) المسافـــة وتتناسب معها تناسبا عكسيا (ث تتناسب مع $\frac{١}{ف}$) .

٢ ـ استخدام سواتر والاحتماء خلف مواد لها سمك نصف القيمة .

مصدر الاشعاع بقعة أو منطقة :

مثل انتشار القاعدة أو توابع الإنفجار وتنطلق منها أشعة الفا ، بيتا وجاما وتكون السلامة باتباع الآتى :ـ

١ ـ الابتعاد أو المسافة وليس هناك قانون يعتمد عليه .

٢ ـ استخدام السواتر والإحتماء خلف المواد التى سبق ذكرها (سمك نصف القيمة).

٣ ـ الزمن فانه كلما طال الانتظار قبل الدخول الى المنطقة المشعه كلما كان ذلك أفضل وكلما قل وانخفض معدل الإشعاع إذ أنه يقل بطول المـدة ويعبر عن ذلك كما يأتى :—

الـكثافة (ث) تتناسب مع $\frac{١}{\text{الزمن (ن)}^{١٫٢}}$ أى أن (ث تتناسب مع $\frac{١}{(ن)^{١٫٢}}$).

الوقاية من الأخطـار الكامنة للاشعاع

تكون الأخطار الـكامنة كما سبق ذكره بسبب إبتلاع أو دخـــول جسيمات لها نشاط اشعاعى إلى داخـل الجسم ويمكن الإحتيـاط لذلك باستخدام القنـاع الواقى ، التطهير واستخدام الملابس الخاصة . وبمنع انتشار هذه الجسيمات وتأثيرهـا ، بتغطية الجـروح (إذا وجدت) باحكام وبالتأكد من سلامة الطعام والماء من التلوث .

الوقاية عمومـــاً

انفجار ذرى فى الجو :

١ ـ الوهج : استخدم أغطيـة وأجهزه ضد الوهج وكذلك الملابس الخاصة ـ كما تلبس نظارات خاصة لحماية العيون .

٢ ـ الموجات الاهتزازية : استخدم المخابئ ـ الاحتماء خلف الدروع والمبانى .

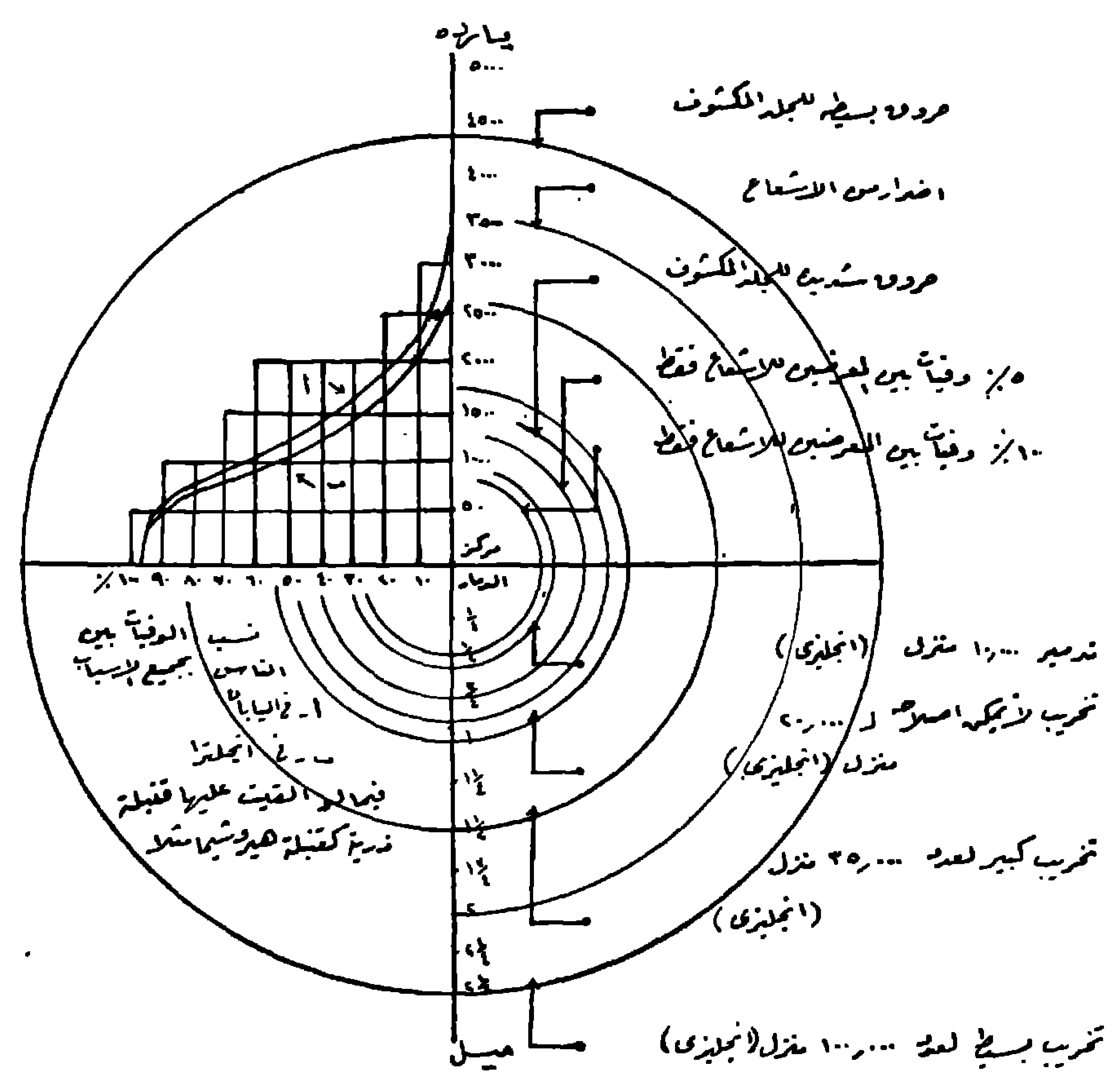
٣ ـ الإشعاع : الابتعاد ما أمكن عن مكانه ـ التستر والإحتماء خلف حواجز ـ العلاج السريع فى الحالات الخفيفة .

انفجار ذرى تحت سطح الماء :

١ ـ صدمات تحت الماء : مقاومتها بأن يكون بناء السفينة قويا ومتيناً .

٢ ـ الإشعـــاع : كما فى حالة الانفجار فى الجو .

٣ ـ إنتشار القاعدة : الإحتماء ـ القناع الواقى ـ الملابس الواقية ـ أوقف التهوية فى



﴿ رسم يبين الخسائر والآثار العامة للقنبلة الذرية في السكان والمساكن ﴾

ملحوظة: هذا الرسم يبين نتائج الانفجار الذري في هيروشيما ونجازاكي. كما يبين النتائج التي يمكن توقعها فيما لو ألقيت قنبلة مماثلة على مدينة في بريطانيا.

السفن ـ التجنب ـ الاستحمام في الحال ـ عدم التعرض لمدة طويلة .

الأدوات المستخدمة :

١ ـ أدوات شخصية أو فردية يمكن استخدامها ضد جاما وبيتا لكشفها .

٢ ـ أجهزة للكشف وعداد جايجر ـ الأولى مثل حجرة التأين ويستخدم الجميع ضد جاما ، بيتا .

٣ ـ أجهزه للكشف على الأجسام ـ مثل عداد جايجر ويستخدم ضد جاما وبيتا لكشف وجودها وكمياتها .

الوقاية من الاشعاع والوقاية الشخصية

تنقسم إلى قسمين :

١ ـ مبادىء الوقاية الشخصية فى منطقة ذات نشاط اشعاعى .

٢ ـ قواعد عامة تجب مراعاتها .

١ ـ مبادىء الوقاية الشخصية فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى :

تشمل الوقاية الشخصية ثلاثة عناصر مختلفة تنحصر فى الآتى :

أ) الملابس الواقية .

ب) الأجهزة .

جـ) التخلص من الأدوات الملوثة .

وفيما يلى شرح مفصل لكل منها :

أ) الملابس الواقية :

إن أى ملابس تغطى الجلد والبدن تعطى بعض الوقاية من الاشعاع وتفضل الملابس ذات الألوان الفاتحة ولكن هناك بعض أنواع خاصة ثبت أن لها أكبر درجة وقائية وهى التى يأتى ذكرها فيما يلى .

١ ـ القناع : القناع الواقى العادى يمنع أى جسيمات أو دقائق ذات نشاط إشعاعى والتى قد تكون موجودة فى الجو من الدخول إلى الجسم عن طريق الأنف والفم .

٢ ـ أوفرول (بدلة شغل) :

لكى تعطى للمستكشف وقاية مناسبة يجب أن تكون أذرعه وسيقانه مغطاة تماما وإن أمكن فمن المستحسن ثنى الأكمام حول المعصم حتى يتسنى للأكمام والقفاز أن يغطوا كل جزء من الذراع تماما . ولنفس السبب يستحسن ثنى البنطلون حتى يعطى البنطلون والحذاء الوقاية التامة لجلد الساقين . وهذا النوع من الملابس لا يتأثر بالماء ولا يسمح بنفاذه . ويجب على المستكشف أن يرتديه عند دخوله منطقة ملوثة باشعاع .

٣ ـ القفـــاز :

سوف يوزع ويعطى لكل مستكشف قفاز قبل دخوله المنطقة الملوثة . وهذه القفازات عادة مصنوعة من المطاط حيث أن المطاط يمكن تطهيره بسهولة أكثر . وعلى المستكشف أن يرتدى القفاز عند وجوده فى منطقة ملوثة بالاشعاع ليتجنب حروقا شديدة من المواد أو الجسيمات الخارجية ذات النشاط الاشعاعى .

٤ ـ غطاء الرأس :

يصرف لكل مستكشف غطاء للشعر مصنوع من الورق وهو يغطى كل شعر الرأس باحكام وبالاضافة إلى ذلك فان خوذة « الفبر » تصرف أيضا لكل مستكشف وهى تلبس فوق ماسبق . ويلاحظ أن مسام الشعر تتأثر جدا بالجسيمات المشعة . ولهذا يجب على كل مستكشف إرتداء هذين الغطائين عند دخوله منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى .

٥ ـ أحـــذية :

تفضل الأحذية الطويلة وعادة تلبس أحذية خارجية من المطاط أو الأحذية العادية المصنوعة من المطاط والتى تستخدم للماء . والسبب فى ذلك هو أن « الجلد » يتأثر جدا بالجسيمات المشعة كما أن المطاط سهل جـدا تطهيره وستكون الأقدام ملامسة بصفة مستديمة للأرض التى ستكون على درجة كبيرة من التلوث بالاشعاع ولهذا يجب وقاية الاقدام إلى أقصى حد .

٦ ـ الجوارب والملابس الداخلية :

تصرف لكل مستكشف قبـــل دخوله منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى جوارب وكذلك

ملابس داخلية إذا تطلبت حالة الجو ذلك . ولكن من الأفضل كثيرا عدم إرتداء أى ملابس داخلية عند دخول منطقة ملوثة بنشاط إشعاعى .

٧ ـ غطاء الرقبة :

قد تصرف كوفية لحماية الجلد الخارجى للرقبة وقد يستخدم غطاء للرأس يغطى الكتفين أيضا مع الخوذة وهو ما يعرف بـ Hood « حرملة » هذا الغطاء يجب أن يمتد الى ما بعد الأكتاف وإذا صرف يجب على المستكشف ارتداؤه لأن التجاعيد فى جلد الرقبة سوف تحتفظ بأى جسيمات مشعة تصل إلى سطح جلد الرقبة .

خلاصة : يتضح من كل ماسبق أنه من المهم جدا أن يكون كل جزء من الجسم مغطى تماما وبعيدا عن الجسيمات والدقائق المشعة كما أن الحروق التى تسببها هذه الجسيمات والدقائق المشعة فى الجلد مشابهة للحروق الشديدة جدا ومن البديهى أن الاجزاء الداخلية للجسم يجب أن تكون لها وقاية عن طريق قناع خاص للتنفس إذ ان الجسيمات الكبيرة تميل عادة إلى البقاء فى نخاع العظام وتسبب أورام فى العظم وسرطان . وينبغى دائما إرتداء الملابس الواقية المصروفة عند دخول منطقة ملوثة باشعاع ، وتذكر أن كل غطاء على الجلد يقلل من عدد الجسيمات التى تصل اليه .

ب ـ الأجهزة :

يتحتم على كل مستكشف أثناء إشتغاله بأعمال خاصة بالاشعاع أن يستخدم بعض أجهزة معينة فيحمل المستكشف إثنين من هذه الأجهزة فى كل مرة يدخل فيها المنطقة الملوثة بالاشعاع أما الجهازين فيستخدما عندما يتطلب الموقف استخدام كل منها . وقد صنعت هذه الأجهزة لحماية المستكشف ولتساعده فى أعماله . وعلى كل مستكشف أن يعلم كل شىء عن هذه الاجهزة وكيفية ومتى تستخدم وفيما يلى بيان بهذه الأجهزة :

١ ـ غرفة التأين الشخصية Personal Ionization Chamber .

٢ ـ المقياس الشخصى لكمية الاشعاع Personal Dosemeter

٣ ـ غرفة الأيون Ion Chamber .

٤ ـ أنبوبة جايجر ميولر Geiger Mueller Tube .

وفيما يلى شرح لكل منها بالتفصيل :

١ - غرفة التأين الشخصية :

تصرف لكل مستكشف فى كل مرة يدخل فيها منطقة ملوثة وتثبت فى ملابسه « ألاوفرول » . هذا الجهاز يسجل كمية الاشعاع التى يستقبلها المستكشف . وعند الرجوع من المنطقة الملوثة فأن يسلم هذا الجهاز للاختبار والفحص وما يبينه أو يوجد به من كمية اشعاع يكون جزء من الرقم الدائم الذى يخص هذا المستكشف وإذا وجد أن المستكشف قد أخذ أو استقبل كمية اكبر من المسموح به من الاشعاع فانه يبعد فى الحال عن العمل مع ما يتعلق بالاشعاع لمدة كافية بحيث لا تكون هناك خطورة عليه من دخول منطقة ملوثة مرة أخرى . ولا يمكن للمستكشف أن يقرأ أى شيء من هذا الجهاز . والغرض الرئيسى منه هو الحصول على سجل دقيق لكل الاشعاعات التى يستقبلها هذا المستكشف وهذا لا يمكن تأديته بالأجهزة الأخرى .

٢ - المقياس الشخصى لكمية الإشعاع :

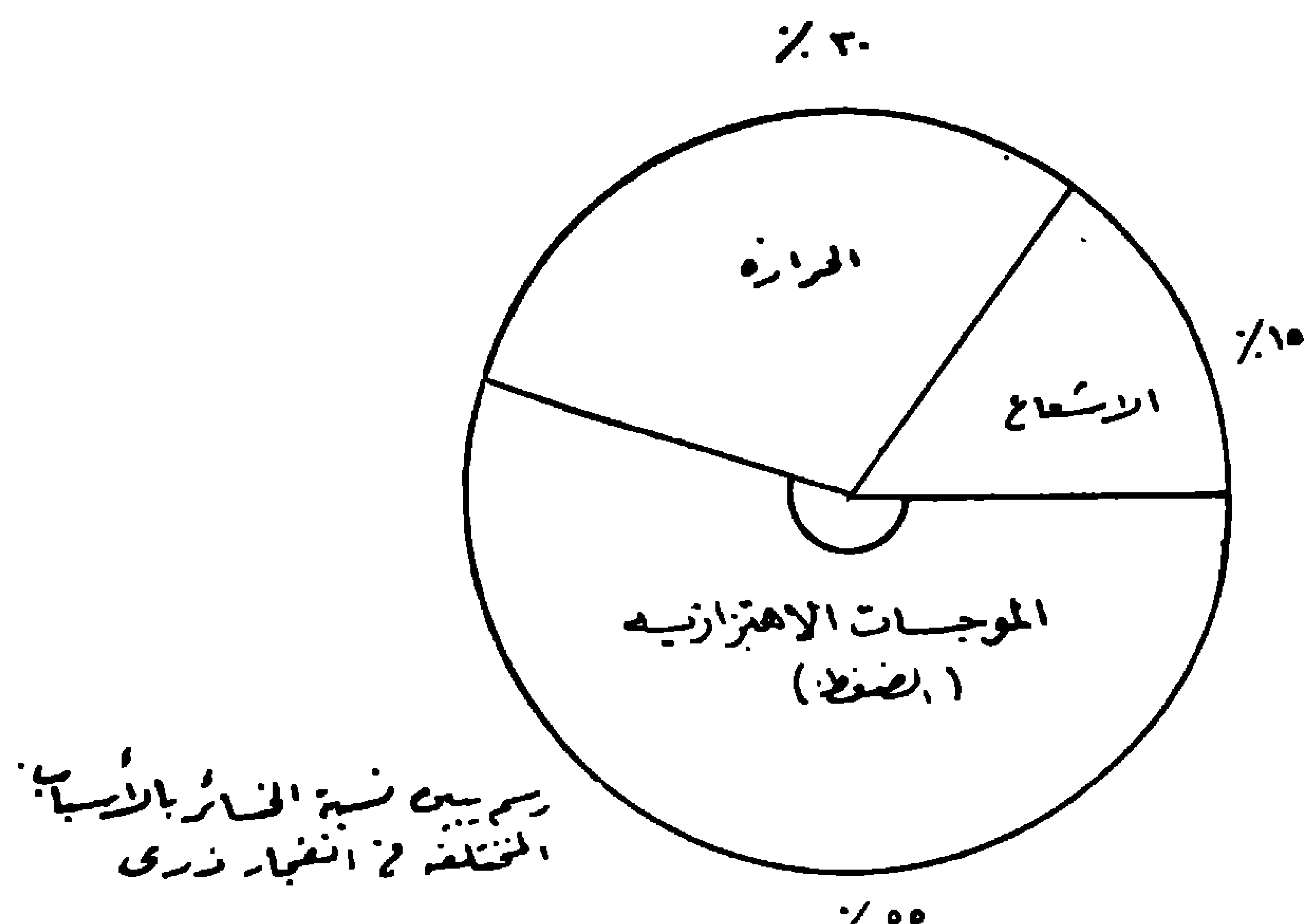
هناك جهازاً آخراً يمكن صرفه للمستكشف قبل دخوله منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى وهو مقياس الجيب لكمية الإشعاع Pocket Dosemeter . هذا الجهاز يجب على المستكشف حمله باستمرار مثبتاً فى معطفه الخارجى « أوفرول » فى أى وقت يدخل فيه المنطقة الملوثة .

٣ - غرفة الأيون :

هو الجهاز الذى يحمله المستكشف عند دخوله منطقة ذات كثافة اشعاعية عالية أى درجة تلوث كبيرة . هذا الجهاز هو واحد من الأجهزة التى يمكن للمستكشف بواسطتها أن يسجل قراءات فى بعض مناطق يعينها له (أى المستكشف) الضباط وكذلك فى أثناء أخذ هذه القراءات يكون المستكشف ملماً بكمية الاشعاع التى يستقبلها فى أى وقت بالذات . ولا يمكن لهذا الجهاز بيان قراءات صغيرة لإشعاعات غير كبيرة .

٤ - أنبوبة جايجر ميولر :

هى النوع من الأجهزة التى يحملها المستكشف عادة عند دخول منطقة ذات كثافة اشعاعية بسيطة وهو جهاز يسمح له بالحصول على قراءات لأى منطقة أو مناطق يعينها



رسم يبين نسبة الخسائر بالأسباب المختلفة في انفجار ذري

ملحوظ:
يتضح من هذا الرسم أن الخسائر بسبب الإشعاع هي أقل الخسائر في حين أن الموجات الاهتزازية أو الضغط بسبب معظم الخسائر

له للضابط المختص . ويمكن للمستكشف أن يعلم كمية الاشعاع التى يستقبلها فى أى لحظة .
وهذا الجهاز معد بسماعات للأذن يمكن للمستكشف بواسطتها سماع الاشعاع والوصول الى نتائج بواسطة السمع أيضاً بالإضافة الى النظر (للقراءة) . ويمكن لهذا الجهاز بواسطة حاجز متحرك على الأنبوبة التمييز بين إشعاعات بيتا ، جاما .

خـــلاصة:

هذه الأجهزة الأربعة هى الأجهزة الرئيسية التى يستعملها المستكشف عادة فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى وهى لم تبلغ درجة الكمال ولا تزال الأبحاث جارية الآن لصنع أجهزة أدق وأفضل . ولما كانت هذه هى الأجهزة الرئيسيـــة للمستكشف وهى أيضاً تمده بمعلومات ضرورية لسلامته إذاً يجب عليه أن يلم إلماماً تاماً بها وبكيفية ومتى يستعملها .

ملحـــوظة :

يتضح من هذا الرسم أن الخسائر بسبب الاشعاع هى أقل الخسائر فى حين أن الموجات الاهتزازية أو الضغط تسبب معظم الخسائر .

التخلص من الأدوات الملوثه :

يجب التخلص من أى ملابس أو أجهزة لم يمكن تطهيرها تماما حسب مايتراءى للضابط المختص وعلى الضابط المختص أن يعمل حسابا لاحتمال سقوط الأمطار ويعمل حساب مكان المنطقة وسهولة الوصول اليها . ولا يجوز إعادة صرف أو توزيع أى أجهزة أو ملابس قرر القائد المختص شخصياً أنها ملوثة إلى درجة الخطورة .

خلاصـــه :

إن أهم مايجب تذكره فيما يختص بالأدوات والأجهزه بأنواعها المختلفة هو أنها صنعت لوقاية ولسلامة المستكشف وأشخاص آخرون يعملون فى مناطق ذات نشاط إشعاعى . وعلى كل مستكشف معرفة هذه الاجهزة تماما ومعرفة كيف يستعملها . وإذا استخدم كل

مستكشف أدواته بالطريقة الصحيحة وبذل عناية كافية خاصة للنشاط الاشعاعى فانه بذلك يكون قد اتخذ خطوة هامة نحو سلامته شخصياً .

قواعد عامة يجب مراعاتها :

١ ـ لايجوز إطلاقا وبأى حال التدخين فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى حيث أن السجاير والغليون عرضة للتلوث بجسيمات الفا وبيتا .

٢ ـ لايجوز تناول طعام فى منطقة ذات نشاط اشعاعى ولا يجوز أكل طعام كان أصلا فى منطقة ملوثة لاحتمال تلوثه بجسيمات ودقائق الفا ، بيتا .

٣ ـ كل المياه الموجودة فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى تعتبر ملوثة بواسطة جسيمات الفا وبيتا حتى يمكن إثبات خلاف ذلك . وعليه فلا يجوز شرب أو استخدام أى مياه تكون فى منطقة ملوثة بنشاط اشعاعى لحين إعلان نظافتها بواسطة السلطات الصحية ذات الشأن .

تأثيرات الاشعاع

يسبب انفجار قنبلة ذرية ضحايا وإصابات بالطرق الآتية :

١ ـ الموجات الاهتزازية (الضغط) تأثيرها المباشر بسيط جدا بحيث يمكن اهماله أما الإصابات فتكون نتيجة تأثيرات غير مباشرة وتسبب ٥٥ ٪ من الخسائر .

٢ ـ وهج : يسبب حروق لا تختلف عن الحروق الناشئة بأسباب أخرى . وتسبب الحرارة ٣٠٪ من الخسائر .

٣ ـ إشعاع : أ) مباشر (أشعة) . . . . . ويسبب ١٥ ٪ من الخسائر .
ب) توابع الإنفجار (مواد لها نشاط اشعاعى) .

الإشعاع المباشر . قد يسبب :

١ ـ الوفاة فى الحال بتأثير الكمية الكبيرة جدا من الإشعاع فان جميع أجزاء الجسم تكف عن العمل فورا والسبب غير معروف .

٢ ـ مرض الاشعاع Radiation Sickness.

إن الكمية الأقل قليلا تسبب مرضا عموميا قد يسبب الوفاة فى مدة تتراوح بين

ساعة وستة أسابيع تقريبا ويكون أكبر عدد للوفيات خلال الثلاث أسابيع الأولى . ويصيب معظم الضرر نخاع العظم وقد يسبب سرطان العظام . ويتوقف الشفاء على كمية الإشعاع التى تعرض لها المريض وفى الحالات الشديدة يسبب الاشعاع صدمة شديدة تعقبها حمى فى ازدياد وقىء وضعف بسبب الكمية الزائدة من أشعة جاما وإذا قاوم المريض هذه الأمراض لمدة ٦ أسابيع يعتبر قد نجا .

٣ ـ أضرار الاشعاع :

يحدث الإشعاع أضراراً بالشعر فيسقط وبالجهاز التناسلى فيقل الاخصاب ويعود الشعر للنمو فى خلال شهرين ويستعيد الفرد حالته السابقة فى خلال مدة تتراوح بين شهرين وثلاثة شهور . ومن أضرار الاشعاع ايضا أنه قد يحطم أو يغير الخلايا التى تحمل الصفات الوراثية وبذلك تتغير الصفات وقد ينتج عن ذلك تغير تام فى المخلوقات الآدمية ولحسن الحظ أن هذه المخلوقات الجديدة تموت بعد الوضع أو قبله . وقد يلاحظ بعد أجيال عديدة عدة تغيرات فى المخلوقات الآدمية كظاهرة « عمى الألوان » أو يولد الانسان وله اصابع زائدة او ينمو له جزء فى الجسم غير موجود أصلا وعليه فان التأثير على الناحية الوراثية يتطلب وقتا طويلا .

وعلى كل فالشفاء يتوقف على الكمية التى تعرض لها المريض .

ملحوظة :

قد يحدث مرض الاشعاع مع أضرار الاشعاع أو على انفراد . وإذا حدث انفجار ذرى فانه ليس من المتوقع حدوث أضرار الاشعاع للمصابين بدون الشعور بأعراض مرض الاشعاع .

توابع الانفجار :

من الممكن استنشاق الجسيمات ذات النشاط الاشعاعى ومن الممكن أيضاً ابتلاعها أو وصولها داخل الجسم خلال الجروح . وهذه الجسيمات تتخذ مكانها عرضاً فى العظام وتسبب بذلك تحطيم أو إفساد النخاع العظمى . وقد تسبب أيضاً السرطان لهذه العظام وتأخذ هذه العملية مدة طويلة ولكنها ذات تأثير مميت .

الفصـــل الثامن

أوامر وتعليمات للدفاع ضد هجوم ذرى ـ كيميائى ـ وبيولوجى

١ ـ الغـــرض :

للتأكد من أن الهجـوم بالقنبلة الذرية أو العناصر الـكيميائية أو البيولوجيـة سوف يسبب أقل خسائر وتعطيل للعمل والأرواح فى الثكنات ويجب إتباع الآتى : —

أ) الاقلال ما أمكن من عدد القـوات المعرضة للتـلوث بالعناصر الـكيميائيـة أو الإشعاعية أو البيولوجية حتى نصل الى « الحد الأدنى » لهذا العدد .

ب) بالإقلال من عدد الأماكن التى سيحدث فيها التلوث وإصابات لبعض الأفـراد . وليـكن معلوما أنه لا يمكن الحصول على الوقاية التامة ولا نحاول هنا الوصول اليها .

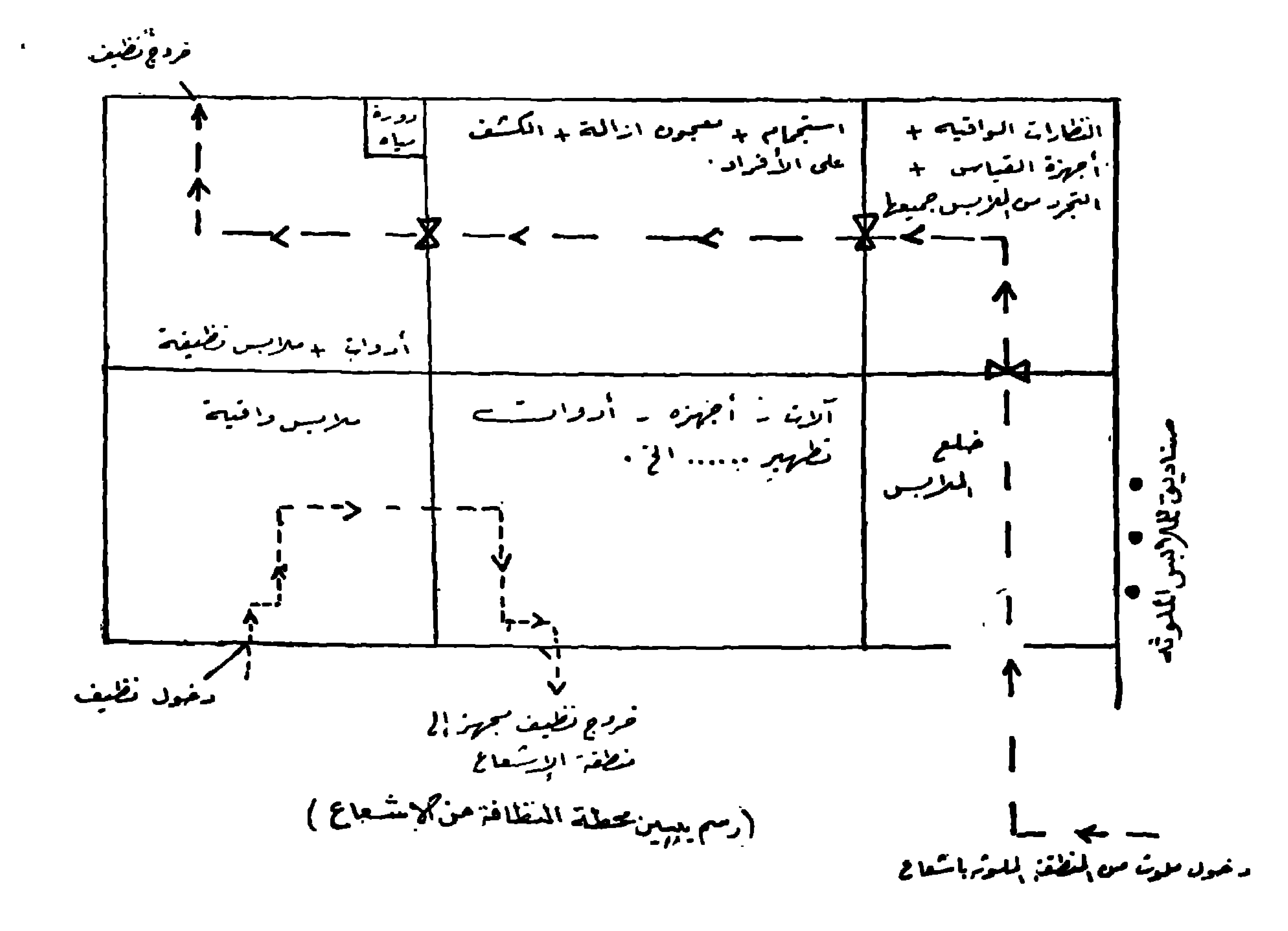
٢ ـ مسئوليات الضباط :

ضابط « الدفاع » هو المسئول تحت إشراف القائد الثانى عن تمرين ، وتدريب ، وتنظيم وتوزيع (جماعات الاستطلاع والتطهير) . ومسئول أيضا عن الإجراءات الدفاعية العامة ضد الهجوم الذرى ـ الـكيميائى أو البيولوجـى . وهو مسئول أيضـا عن كفاءة وصلاحيـة الأدوات الشخصية عن الارشاد والإشراف على أعمال ضبـــاط الأقسام المختلفة . Divisional Officers

ضابط الإنذار : مسئول تحت إشراف ضـــابط الدفاع عن تمرين وتدريب وتنظيم الأحراس ، وعن الاستطلاع والتطهير بعد وقوع هجوم ذرى ـ كيميائى أو بيولوجى وهو قائداً ل ومسئول عن كل جماعات الاستطلاع والتطهير ومسئول عن إمداد (أماكن النظافة) بالأجهزه اللازمة . وعادة يعين ضابطاً مساعداً لضابط الإنذار .

ضباط الأقسام المختلفة : Divisional Officers

مسئولين أمام ضابط الدفاع عن العناية بالأجهزة والتحفظ عليها وكذا الأجهزة الشخصية التى تصرف لرجالهم وقواتهم .



(رسم يبين محطة النظافة من الإشعاع)

٣ ـ التـــلوث :

يقصد بهذه الكلمة التلوث بعناصر كيميائية ـ إشعاعية أو عناصر بيولوجية .

٤ ـ الأجهزة الفردية :

على الضباط وصف الضباط والنوتيه إستلام أقنعة واقية فى طابور عمومى مره كل شهر . وفى هذه المناسبة ينتهز ضباط الوحدات والأقسام المختلفة الفرصة ويجرون تفتيشاً على الأقنعة الواقية الخاصة برجال وحداتهم والتأكد من الآتى : —

أ) القنـــاع فى حالة جيدة .

ب) محتويات الشنطة كاملة أى بها (زوجين من النظارات لحماية العين وهى مصنوعة من الباغة البيضاء + بعض قطع اسطبه + مرهم + قـــاش خاص لتنظيف زجاج القنـــاع .)

جـ) الأشياء مميزه وعليها علامات بالطريقة الصحيحة

على ضباط الأقسام التبليغ عن أى نقص أو خطأ الى القائد الثانى وسوف يتلافى هذا النقص بمعرفة (مدرسة الحرب الكيميائية) .

٥ ـ تدريب الأفـراد :

يجرى عمل تدريب أو تمرين لمدة عشر دقائق مره كل شهر فى الوقاية والنظافة الشخصية من الإشعاع وفى أثناء هذا التمرين يطلق فى التكنات جرس إنذار بهجوم بالغاز وعلى كل الأفراد لبس الأقنعة الواقية ولا يستثنى أى شخص ولا يقبل منه عذر إلا الفرق التى تحت التعليم فعلا أثناء هذا التمرين . ويعين القائد الثانى ضابطاً للمرور والتجـول فى التكنات لمراقبة تنفيذ هذه التعليمات . وقد يستخدم فى هذا التمرين الغاز المسيل للدموع . تخلع الأقنعة فقط عند إعطاء إشارة بانتهاء الغاز « الغاز انتهى » أو « انتهى الغاز » .

٦ ـ نظام الإنذار :

يصدر الإنذار (غاز غاز غاز) فى مكبرات الصوت الخاصة بالتكنات فى جميـــع أنحاؤه وكذلك بالتليفون ويتبع ذلك بيان نوع الهجوم مثل « غاز أعصاب سائل « سحب من الغاز » ويصير إعطاء الإنذار الخاص بالغاز بالصفارة البحرية فى مكبرات الصوت فى كل أنحاء المنشئات والتكنات الخاصة بالبحرية .

٧ ـ الأحراس :

عند توقع هجوم بالغاز يصير تعيين الحرس فى الأماكن الآتية بالنسبة للثكنات والمنشئات :

أ) البوابة الرئيسية .

ب) الطرق الرئيسية بالثكنات عند نهايتها .

جـ) المبانى الرئيسية الهامة بالثكنات .

وأيضا حسبما يتراءى للضابط المختص وعلى الأحراس ان يرتدوا الملابس الواقية والأقنعة ويكونوا مجهزين بالآتى :

أ) أوراق للكشف والاختبار .

ب) مسحوق للكشف والاختبار .

جـ) صفارة خاصة للانذار .

ويكون النظام المتبع بينهم كالآتى :

١ ـ عليهم إعطاء إنذار إذا تأكدوا من وجود غاز او إذا دعت قواعد السلامة العامة ذلك .

٢ ـ عليهم مراقبة اللوحات المثبتة عليها أوراق الكشف كل فى المنطقة المخصصة له .

٣ ـ عليهم المرور على أماكن النظافة المختلفة الموجودة فى منطقة كل منهم والتأكد من وجود جميع الأدوات الخاصة بها .

٤ ـ عليهم إعطاء إنذار بالطريقة الآتية :

يطلق الصفارة لمدة (٣٠ ثانية) صفارة كصفارة المصانع . ثم يعطى بياناً لمراكز القيادة بنوع الهجوم مثل « خردل سائل » .

٨ ـ المبانى المعدة لمنع تسرب الغاز اليها :

على الهيئات المختصة أن تعمل على أن تكون المبانى الآتية بيانها محصنة ضد الغاز ولا تسمح بنفاذه الى الداخل بقدر الامكان :

أ) المطابخ .

ب) الشفخانات .

جـ) بعض المكاتب .
د) محطات النظافة .
هـ) بعض الأكشاك التى يسكنها الجنود .
و) المخـــابىء .
ز) الكانتين .
ح) بعض الحمامات .
ط) غرفة العمليات .
ى) سنترال التليفون .

توقع أماكن هذه المبانى على الخرائط فى مركز قيادة الدفاع ويجب أن تكون معروفة تماما لكل الأفراد .

٩ ـ استخدام المخابىء :

عند وصول إنذار بحدوث غارة جوية أو إقتراب طائرة معادية على جميع الأفراد ما عدا الحراس أن يدخلوا المخابىء .

١٠ـ قاعدة السلامة :

تكون سارية المفعول ويجب اتباعها فقط عند صدور أوامر بذلك من القائد . ويجب أن تشرح وتوضح للقوه ويعمل بها بيانات عملية بطريقة واضحة فى حالة احتمال حدوث هجوم كيماوى .

١١ ـ محطة النظافة :

محطة النظافة فى (مدرسة الحرب الكيمائية) إن وجدت تعتبر محطة النظافة لكل الثكنات الموجودة هى بها وعملها الرئيسى هو العناية بجماعات التطهير بعد تلوث كيماوى أو إشعاعى أو بيولوجى وهى تمد بهيئة من (مدرسة الحرب الكيمائية) كما يأتى :
أ) ضابط طبيب (واحد) .
ب) ريس فوقى ممتاز (واحد) .
جـ) صف ضابط ممرض (واحد) .
د) إثنان من النوتيه .

١٢ـ أماكن النظافة :

يجب أن تنشيء وتوزع فى الأماكن الآتية :—

أ) غـــرفة الحرس .

ب) بالقرب من أماكن مقاومة الحريق (المضخات) .

جـ) حمامات الضباط .

د) حمامات الصف والبحرية .

الأجهزة اللازمة لـكل منهـا :

١ ـ مـــاء .

٢ ـ مسحوق إزالة (قاصر الألوان) .

٣ ـ صابون .

٤ ـ ستة طواقم ملابس واقية .

٥ ـ ستة أقنعة واقية احتياطى .

٦ ـ ستة بدل شغل (أوفرول) .

٧ ـ ستة بشكير .

٨ ـ واحد صندوق للملابس الملوثة .

٩ ـ حجـــرة مغلقة .

١٠ـ إتصال تليفونى مع مركز قيادة الدفاع السلبى .

معدات اسعافات أولية :

١ ـ بيكوربونات الصوديوم . . .

٢ ـ مرهم ضد الغاز .

٣ ـ أمبولات اتروبين .Atropin

٤ ـ مرهم B. A. L.

ومهمة هذه الوحدات العناية بنظافة الأفراد المعرضين للاخطار خلال هجوم ذرى ... الخ .

ملحـوظة :

أى فرد ملوث بغاز سائل يجب عليه التـوجه إلى أحد أماكن النظافة وإزالة ملابسه

وتنظيف نفسه خلال دقيقتين إذا أراد أن ينجو ويسلم من الخطر هذا ويعمل فى كل من هذه الأماكن صف ضابط مسئول عنها .

١٣- الاستطلاع والتطهير :

أ) تقسم الثكنات إلى أربعة اقسام هى :

١ - شمال شرقى .
٢ - جنوب شرقى .
٣ - شمال غربى .
٤ - جنوب غربى .

هذا بالنسبة للاستطلاع والتطهير فيما يختص بهجوم ذرى . . الخ . وتكون قيادة هذه الأقسام عند أو بالقرب من أحد اماكن النظافة الموجودة فى هذا القسم وتكون هذه على اتصال تليفونى مع مركز قيادة الدفاع السلبى .

ب) يكون لدى كل قسم جماعة استطلاع وتطهير مكونة من :

١ - صف ضابط (واحد) .
٢ - نوتيـــه (اربعة) .

ويمكن أخذ الصف ضباط من مدرسة الحرب الكيمائية . وتعين باقى النوتيه بمعرفة قائد ثانى وقد يكونوا (بحرية أو وقادين) هذا فى الأسطول فقط .

٣ - عند وصول إنذار اولى بهجوم بالغاز وعلى جماعات التطهير والجنود الموجودين فى أماكن النظافة ان يتخذوا اماكنهم وينشئوا اتصالات مع مراكز القيادة ويختبرونها . ويبقون فى اماكنهم (مخابئهم) إلى ان يؤمروا بأن يستطلعوا ويطهروا مناطقهم ويتوجه الجميع بعد إتمام التطهير الى (محطة النظافة) بالثكنات لاجراء الآتى :

١ - خلع ملابسهم .
٢ - إجراء النظافة بالاغتسال وغيره .
٣ - العلاج إذا لزم الحال .
٤ - إعطاء بيانات ومعلومات .
٥ - تنظيف الملابس .

الملابس الملوثة المختص بشأنها هى محطة النظافة .

١٤- نظام الاستطلاع والتطهير بعد الهجوم :

أ) تلون الطرق الضرورية والمناطق الحيوية لسير العمل بالتكنات باللون الأحمر (على الخرائط) .

ب) بعد الهجوم تستطلع هذه الطرق والمناطق وتطهر إن لزم الأمر بواسطة مجموعة تطهير القسم Section Decontamination Squad تحت الاشراف العام لضابط الانذار فى مركز القيادة .

ج) وبعد إتمام النظافة توضع علامات خاصة تدل على أن الطريق أصبح مأمونا وبديهى انه توضع علامات إنذار بوجود غاز فى الأماكن التى سبق ذكرها فى (أ) اعلاه فى المناطق التى لم تطهر . وباقى الطرق والمناطق الغير ضرورية لسير العمل فى التكنات سوف لا تلون باللون الأحمر ولايجرى تطهيرها فى الحال وإنما يحظر الدخول اليها فقط أتوماتيكيا بعد كل هجوم .

د) إن أمكن فانها تترك بدون تطهير حتى يزول تلوثها من تلقاء نفسه بالعوامل الجوية .

هـ) تظل هذه المناطق محظورة حتى يعلن ضابط الإنذار انها نظيفة .

الدفاع ضد هجوم ذرى :

أ) الاخطار الرئيسية لانفجار قنبلة ذرية فى الجو هى كما يأتى مبينا معها الدفاع ضد كل منها :

١ ـ موجات اهتزازية	:	الاحتماء خلف أكثر المخابىء سمكا التى يتيسر وجودها .
٢ ـ الوهج	:	يغطى كل الأفراد المعرضين كل أجزاء جلدهم بأى صنف من الملابس الواقية .
٣ ـ شبوب الحرائق	:	استخدام الأدوات المخلصة بمقاومة الحريق .
٤ ـ اشعاع جاما شديد	:	الاحتماء خلف أسمك وأغلظ جدار أو بناء من الحجر أو الطوب ويجب أن

تكون الرأس أيضاً مستورة وهذا هام جداً.

٥ ـ رواسب مشعة من السحب التي تكونت عند الانفجار (لمسافة عدة أميال) : القناع الواقي وتغطية كل أجزاء الجلد لمن هم معرضون ـ إتباع إحتياطات الحرب الكيميائية أيضاً .

ب) قياس الاشعاع :

عند انفجار قنبلة ذرية يكون من الممكن قياس كمية اشعاع جاما الذي يحدث في الحال وذلك بتوزيع أجهزة قياس شخصية أو قراءتها من مسجلات مقامة خصيصاً. وفي كلتا الحالتين يتحتم على الضباط الأطباء معرفة كمية الاشعاع التي يتعرض لها الأفراد لتكون كمرشد عن الخسائر والعلاج المتوقعين . تفحص الأجهزة الخاصة بأفراد أصيبوا في (محطة الخسائر) . أما الغير مصابين فيصير جمعهم حسب الأحوال ثم تؤخذ قراءات أجهزتهم وتسجل كما هو مطلوب . وإذا لم توزع أجهزة شخصية فعلى الضباط أو الصف ضباط المسئولين عن مخابىء أو مجموعات من النوتية أن يهيئوا لهذه المجموعات أن تسجل على البطاقات الخاصة بهم رقماً مسلسلا لقراءة أقرب جهاز ثابت أو أقرب جهاز شخصي لقائد مجموعة أو ضابط .

جـ) الاستطلاع والتطهير :

تقوم جماعات الاستطلاع والتطهير الخاصة بالهجوم (بالغاز) بالاستطلاع والتطهير أيضاً بعد هجوم ذرى . إذا توقع أو ثبت وجود اشعاع بعد هجوم جوى تجتمع جماعات التطهير في محطة النظافة لصرف أجهزة قياس الاشعاع والأجهزة الشخصية (لقياس كمية الاشعاع) وبعد ذلك يقومون باستطلاع أقسامهم تحت مباشرة وحسب تعليمات ضابط الانذار . وبعد الانتهاء مباشرة من إتمام عملهم يعودون إلى محطة النظافة لعمل الآتي :

١ ـ الاغتسال . ٢ ـ تغيير الملابس . ٣ ـ إعطاء بيانات .

٤ ـ معرفة كمية الاشعاع التي تعرض لها كلا منهم .

٢٦ ـ الدفاع ضد هجوم بيولوجي :

ليست هناك تعليمات معينة حتى الآن والمبدأ هو أن كل الاحتياطات للدفاع ضد هجوم

كيميائى يجب أن تتخذ وهى تعطى نتيجة على أى حال .

١٧ـ ملخص درجات الاستعداد لهجوم ـ كيميائى أو بيولوجى وما يتخذ :

الدرجة الثالثة (الهجوم ممكن) :

عندما تصدر أوامر بذلك عند اقتراب العدو على كل الأفراد حمل القناع فى كل الأوقات ـ ويصير وضع وتوزيع لوحات الكشف فى كل قسم من الثكنات كما تصرف الأدوات الخاصة بمقاومة هجوم كيميائى لكل من أمكنة النظافة وتظل تحت القفل والمفتاح على استعداد لتوزيعها عليها إن لم تكن فيها فعلا. تصرف أيضاً كميات من الملابس الواقية كافية لما يأتى :

١ ـ الأحراس . ٢ ـ جماعات التطهير . ٣ ـ أى أفراد أو مراقبين مكشوفين . ٤ ـ جماعات مقاومة الحريق . ٥ ـ فرق الانقاذ .

الحراس الموجوين ساعة وقوع الهجوم يصبحون أتوماتيكيا حراساً ضد هجوم كيميائى وتكون الملابس الواقية قريبة منهم ويمكنهم الوصول اليها بسهولة . وتصدر أوامر باتباع قاعدة السلامة .

الدرجة الثانية (عند إحتمال الهجوم) :

عند صدور أوامر بذلك وعند الانذار (أصفر) لغارة جوية يتخذ جميع الحراس أماكنهم بالملابس الواقية ويلبس جميع الأفراد النظارات الخاصة بوقاية العيون . يتخذ النوتيه المسئولون عن أماكن النظافة أماكنهم فيها بعد أن يعدوا أجهزتهم تحت الطلب . تقفل كل مسالك التهوية فى المبانى (المأمونة ضد الغاز) والمبانى الأخرى المسكونة . يراعى الاستعداد لمقاومة الحريق على نطاق كبير . يلبس جميع الأفراد المكشوفين ملابسهم الواقية .

الدرجة الأولى وقوع الهجوم :

عندما تصدر الأوامر بذلك أو عند الإنذار « احمر » بغارة جويه ـ يتخذ جميع الأفراد ما أمكن والوقاية بداخل المبانى المأمونة ضد الغاز ويتخذ طاقم محطة النظافة أماكنهم كما تتخذ جماعات التطهير أماكنها فى مراكز القيادة الخاصة بها . يقرر القائد متى يعطى أوامر باتباع قاعدة السلامة وليس من المرغوب فيه أن تتخذ قواعد السلامة أو تعطى أوامر باتباعها فى الدرجة الثالثة من درجات الاستعداد ومن الضرورى جدا أن

تكون التكنات على بينة تماما متى يصير تنفيذ هذه القاعدة .

قاعـــدة الســـلامة

اذا حدث لك :

١ - إظلام فى الرؤية أو صعوبة فى تمييز الأشياء القريبة ولاحظت ضيق إنسان العين لدرجة كبيرة .

٢ - التهاب فى العيون .

٣ - صداع مفاجىء .

٤ - إختناق وضيق فى الصدر .

٥ - نزول سائل من الأنف (رشح) مصحوب بتساقط اللعاب بغزارة وبكثرة من الفم .

٦ - رأيت سائل أو رائحة مريبه .

٧ - دخان معادى .

٨ - غارة جوية أو سقوط قنابل معاديه .

يتحتم افتراض وجود غاز لحين إثبات خلاف ذلك . تأكد من أن كل شيء على مايرام وان الجو نظيف قبل خلع القناع .

الوقاية الشاملة

تنحصر العناصر التى قد تستخدم فى هجوم فى الآتى :

الغازات - عناصر بيولوجية - سحب ذات نشاط اشعاعى وهذه تكون إما من انفجار ذرى قريب أو نتيجة لسحب لها نشاط اشعاعى انتشرت كالغاز . وهذه العناصر قد تكون ثابتة أو غير ثابته باستثناء السحب ذات النشاط الاشعاعى فانها تكون ثابته دائما .

ولما كانت العناصر الغير ثابتة تحت رحمة الريح والعناصر الجوية فانها بذلك تكون مزعجة فى الأماكن الضيقة المغلقة أو إذا تسربت داخل السفن أو المبانى . وبخلاف هذا من المحتمل زوالهـا فى فترة من ١٠ - ١٥ دقيقة وتكـون الوقاية منها بسيطة نسبيا إذ تتطلب لبس القناع الواقى واحكام اغلاق كل مسالك التهوية .

أما العناصر الثابتة فاننا نحتاج للوقاية منها الى بعض الملابس الواقيـة بالاضافة الى ما سبق إذ انها قد تتساقط على الأفراد من ملابسهم أو تعلق بالأرض أو الأشجار أو المبانى أو الأجسام . كما أن إزالة الملابس الملوثة وتطهير الأفراد الملوثين ليس بالسهولة كما هـــو الحال فى العناصر الغير ثابتة . وفى المعسكرات والمساحات الكبيرة كماهو الحال فى السفن أيضا يمنع الدخول إلى مناطق ملوثة بسبب خطورة ذلك ولـكن ليس من المحتمل فيما يتعلق بمنشئات برية كبيرة أن يتأثر إلا جزء بسيط فقط منها .والمبدأ المتبع بعدالهجوم بعناصر ثابتة هو أن المناطق الخطرة يجب تحديدها بأسرع ما يمكن وليس من المتحتم بدقة كبيرة ثم تحدد الطرق النظيفة المأمونة فى الحال للحاجة اليها خصوصا للمواصلات . وعلى هذا يقرر ضابط الدفاع بالاتفاق مع قائد ثانى ما يجب اتبـــاعه . وما يجب مجرد إحاطته بكردون من الحبال كما ينظر إلى التلوث فى حد ذاته نظرة خاصة بالقياس إلى ضرورة إعادة العمل فى الثكنات كلها . ويمكن التقليل من عدد الأشخاص المكشوفين بالحصول على ساتر يقى الرأس .

وفى اختيار أماكن الدفاع يجب مراعاة النقط الآتيـة :

١ - كم من الرجال قد لايمكنهم الوصـــول الى مايقى رؤوسهم عند حدوث الهجوم وهؤلاء الرجال يجب مدهم بالملابس الواقية كغطاء الرأس وملابس مانعة لنفوذ الماء علما بأن واجبهم الأول يجب ألا يعرقل بقدر الإمكان .

٢ - من هذه الأماكن يمكن اعدادها ليسهل للافراد الوصول اليها بسرعة لإزالة ملابسهم والاغتسال ثم ارتداء الملابس مرة أخرى كما يجب إعداد وتجهيز ملابس للاعارة فى هـــذه الأماكن التى يمكن أن تسمى (أماكن النظافة) ايضاً . أما فى السفن فان ماتحتمى به طواقم المدفعية ، خصوصا ما كان منها مجهزاً بالدش تعتبر اماكن مناسبة .

٣ - إلى كم قسم تجزأ السفينة أو الثكنات بحيث يمكن لأقل عدد من الأفراد استطلاع كل الثكنات أو المنشأة البرية بعد الهجوم ووضع العـلامات الدالة على الطرق النظيفة المأمونة وتحديد أماكن الخطر وما إلى ذلك .

٤ - ماهى الملابس والأجهزة التى يحتاج اليها هؤلاء الناس ؟ وأين يمكن الاحتفاظ بها وما هو التطور الذى يطرأ عليها ؟ وكيف يتم تمييزها بعلامات معينة ؟ ماهى

التمارين المطلوبة لهذه الفرق والتدريب المناسب كذلك وكيف يمكن التوفيق والجمع بين أعمالهم وبين مركز التقارير أى (ضابط الدفاع).

٥ ـ ما هى الفرق التى نحتاج اليها لمقاومة وإصلاح الاضرار التى تتخلف عن الغارات مثل مقاومة الحريق ـ الانقاذ ـ الاصلاح .. الخ . وأى من هذه يجب ان تكون مسبوقة بضابط انذار او استطلاع قبل ان يمكنها القيام بأعمالها . ما هى الملابس الواقية التى يحتاج اليها هؤلاء الناس (مع معرفة عمل كل منهم) . ويجب ان تكون الملابس بحيث تعطى درجة وقاية معقولة اما أعلى درجات الوقاية فانها يجب ان تتوافر فقط لهؤلاء الذين يقومون جسمانيا بازالة او تحطيم العناصر المستخدمة فى الهجوم

٦ ـ من يقوم بقيادة جماعات الدفاع حتى تكون سلسلة القيادة بحيث أن القرارات بأفضلية أو اختبار وسائل معينة يمكن أن تتفق مع الخطة العامة التى تسمح بسير العمل ، فى المنشئات او أداء دورها .

٧ ـ كم من محطات النظافة نحتاج اليها للتصرف مع الأفراد المنتظر تلوثهم بشده . والوقع أنه إذا كانت خطط الدفاع محكمة ومناسبة إلى درجة معقولة فانه لايتوقع وجود عدد كبير من هؤلاء .

٨ ـ كم من اماكن الاسعافات الأولية ومحطات المساعدة الطبيه يلزم إعدادها؟ وينبغى أن تكون أماكن الاسعافات الأولية قريبة من المكان الموجودة فيه اماكن النظافة وتكون على استعداد لعلاج إصابات العيون والجروح لمنع العناصر من التسرب إلى داخل الجسم وقد تتطلب المحطات الطبية نظام استكشاف وإنذار دقيقين بالنسبة لما عداها

٩ ـ <u>ماهى الاجراءات التى تتخذ حيال :</u>

أ) تدريب فرق الدفاع Defence Parties

ب) تدريب القوة بأجمعها .

ج) إختبار الاستعداد الشخصى والأجهزة لجميع الافراد .

د) توزيع الإنذار وتعيين أماكن الحرس وإطلاق الإنذار إذا كانت مكبرات الصوت تصل الى كل مكان فى الثكنات .

هـ) ماهى الخطوات التى يجب أن تتخذ للاحتفاظ بالروح المعنوية . نلاحظ أن من بين هذه العناية بأماكن الأكل وعنابر النوم وكذلك عمل ترتيب منظم لنشر الأخبار وإجراء تمرينات حتى يعرف الجميع لماذا يجرى كل ذلك .

المـــلابس:

يمكن ان يتم تطهير الملابس الملوثة فى محل الغسيل اما الملابس الملوثة بدرجة كبيرة خصوصا بعناصر ذرية او بيولوجية فقد يفضل التخلص منها وتعمل ترتيبات خاصة لجمع ونقل والتخلص من هذه المـــواد . وإذا لم يكن هناك محل للغسيل . يمكن اتخاذ الحمامات كبديل .

المخـــازن :

فيما يلى بيان ببعض المهمات اللازم توافرها فى المخازن :

١ ـ مسحوق إزالة .
٢ ـ علامات إنذار بوجود غاز .
٣ ـ أوراق ولوحات كاشفة .
٤ ـ ممرات لا يصل الغاز اليها .
٥ ـ حقيبة للأوراق لا ينفذ اليها الغاز .
٦ ـ كمية كافية من الحبال .
٧ ـ علامات لإيقاف المرور وخلافه .
٨ ـ أغطية للرأس ضد الغاز .
٩ ـ ملابس ثقيلة (بدل) .
١٠ـ ملابس خفيفة (بدل) .
١١ـ أوفرول ضد الغاز وأبخرته .
١٢ـ آلة إنذار وكشف عندما تيسر ذلك.
١٣ـ اغطية من قماش القلوع (كانفاس) واحذية قصيرة من نفس القماش .
١٤ـ رسومات وخرائط لكل الثكنات مبيناً عليها الأماكن المختلفة بوضوح .

الفصل التـــاسع

تعليمات إضـافية خاصة بالأسطـول

فيما يلى بعض الإرشادات التى ينبغى اتباعها فى سفن الأسطول فى حالة توقع أو وقوع هجوم ذرى بيولوجى أو كيميائى عليها وذلك للوضع الخاص التى تكون فيه السفن والذى يخالف حالة ووضع الثكنات والمنشئات البرية .

عند توقع الهجوم ينبغى القيام بالآتى :

١ ـ الاستعداد على السطح حيث لدينا فيه أشيـاء كثيرة بعضها قابل للتلوث البسيط والبعض الآخر قابل للتلوث الشديد . مثال ذلك أن (الحبـــال وقاش الفلايك) من الاشياء الشديدة التلوث . لذلك يجب ألا تترك على السطح بأى حال من الأحوال .

٢ ـ عند حدوث تلوث بالسفينة نتيجة انفجار ذرى مكان هذا التلوث ناتجاً من انتشار قاعدة عامود المياه يجب إتخاذ الآتى

أ) ينظف السطح والأجزاء الملوثة بالماء .

ب) يضاف للماء بعض المواد التى تساعد على إزالة التلوث .

ينبغى تنفيذ ما سبق ذكره فى الحـال .

وعند الوصول للميناء والسفينة لاتزال ملوثة يتبع الآتى :

ﺟ) يرش الرمل على السطح ويقوم البحرية بغسل السطح بالماء والرمل مع الضغط بشدة وبذلك يمكن إزالة التلوث .

د) فى بعض أجزاء السفينة لا يمكن استخدام الرمل لازالة التلوث مثال ذلك (ترباس المدفع ـ الأدغاط ـ الأوناش) وفى هذه الحالة تستخدم بعض المواد التى تذيب الشحوم وتسمى مواد محللة Solvent .

ﻫ) يجب الاحتراس واتخاذ الحرص لأن التلوث قد يكون فى الدخان أو فى رماد النار ولذا يجب إرتداء القناع الواقى فى حالة التخلص من بعض المواد بالحرق.

و) يجب بقدر الامكان ان تبلل المواد الملوثة باشعاع لمنع تصاعد اتربة او غبار منها لأن هذه الأتربة تكون فى الغالب ملوثة ايضاً

ز) بعض الأحماض واغلبها فى الواقع تفيد فى ازالة التلوث .

ح) يمكن تغطية المكان الملوث بالطلاء وحجبه عن الهواء الخارجى لمنع ملامسته له حتى تتيسر سبل إزالة هذا التلوث .

تلوث الأفراد :

١ ـ استخدم الماء والصابون لإزالة التلوث ويجب ملاحظة ان (غلى) الماء لا يزيل التلوث الاشعاعى بل يركزه .

أساليب الإنذار

الغـــرض :

١ ـ الاستطلاع . ٢ ـ حماية الأفراد .

٣ ـ التطهـــير . ٤ ـ الحصول على بيانات ومعلومات عامة .

أنواع الانذار :

١ ـ جـــوى . ٢ ـ بحـــرى . ٣ ـ برى .

ويشمل الإنذار : أ) الأولى . ب) المفصل . ج) النهائى أوالمعتمد .

١ ـ الإنذار الجـوى :

يستخدم لهذا الغرض صندوق يظل مفتوحاً وهو معلق فى الطائرة حتى نتحصل على عينه من الهـواء المشكوك فى وجود تـــلوث به ثم يقفل ويفحص بعـد نزول الطـــائره .

٢ ـ الإنذار البحـرى :

تستخدم لهذا الغرض الطائرة العمودية « هايكوبتر » وبعض الطائرات البطيئة التى تطير على ارتفـاع منخفض جـداً على سطح البحر وهى مجهزة بأجهـزة خاصة لهذا الغرض .

٣ ـ الإنذار السبرى:

أهم الطرق وينبغى أن نكون على علم بمعدل انخفاض أو زوال الإشعاع . كما أن كمية الاشعاع التى يسمح للفرد بالتعرض لها ينبغى او بالأصح يجب ألا تزيد عن ٤٠ رونتجين .

جماعة الانذار :

تتكون جماعة الانذار فى البر بوجه عام من الآتى ذكرهم :

١ ـ رئيس ٢ ـ فرد للمواصلات ـ باستخدام جهاز لاسلكى Walky Talky .
٣ ـ فرد لتعيين الأماكن الملوثة على خريطة او ورقة يحملها Plotter .
٤ ـ فرد لوضع علامات مميزة فى المناطق الملوثة ويلاحظ ان هذه الجماعة يمكنها ان تقوم بعملها على خير وجه وبذلك نكون قد اقللنا بقدر الامكان من العدد الذى يتعرض للاشعاع .

ما يجب اتباعه عند احتمال الهجوم أو وقوعه :

١ ـ العمل على جعل السفينة محكمة ضد تسرب الغاز الى داخلها بقدر الإمكان وذلك بايقاف التهوية (ليست كل طرق التهوية) فمثلا يجب إيقاف نظام التهوية المعروف بـ Forced Draught Fan ـ كما يجب أن نسيطر ونتحكم فى التهوية عند اللزوم .

٢ ـ تستخدم وحدات التنقية (Air Filteration Unit) وتوضع فى المسالك التى يسلكها الهواء للدخول الى قلب السفينة . وذلك فى الدرجة الأولى من درجات الاستعداد .

٣ ـ تغلق الهوايات التى على شكل عش الغراب (Mushroom) فى الدرجة الثانية من درجات الاستعداد .

٤ ـ تخصص الحمامات للعمل كمحطات نظافة وكطريق للخروج من داخل السفينة الى سطحها .

٥ ـ يعمل ترتيب بتعيين أو تحديد عدة أماكن نظافة فى أنحاء السفينة المختلفة .

المواد التى لها اتصال بشئون الحرب الكيميائية ومصادر إمدادها

ضد الغازات

مخازن التسليح :

١ ـ الأقنعة كاملة . ٢ ـ قطع غيار واجزاء احتياطية للأقنعة الواقية فى ثلاث حجوم .
٣ ـ بعض الغازات لاستهلاكها فى التمرين والشرح . ٤ ـ مواد مسيلة للدموع .
٥ ـ كبسول ٦ ـ خوذات فولاذيه .

مخازن خاصة :

١ ـ زجاجات خاصة لبيان روائح الغازات المختلفة (للشرح) ولوازمها .
٢ ـ اجهزة التحقق من انواع الغازات . ٣ ـ اجهزة للكشف عن الغازات .
٤ ـ مسحوق للكشف عن انواع الغازات .
٥ ـ نظارات ضد الغاز لوقاية العيون (من الباغة البيضاء) .
٦ ـ طلاء لكشف الغازات . ٧ ـ زيت برافين . ٨ ـ الكحول الميثيلى .
٩ ـ خلاصة النفتا . ١٠ـ كهن وخرق . ١١ـ شحوم معدنية .
١٢ـ احبـــال . ١٣ـ علامات للممرات المـــأمونة .
١٤ـ اعمدة خشبية . ١٥ـ كروت (بطاقات) من الورق .
١٦ـ علامات الطرق النظيفة (تصنع محلياً). ١٧ـ لمبات للاستعمال ليلا .
١٨ـ قفازات طويلة من قماش القلوع . ١٩ـ رشاشات ولوازمها (للطلاء) .
٢٠ـ مصفاة للتنقية . ٢١ـ مسحوق تبييض (كلورور الجير).
٢٢ـ سليكات الصـــوديوم (ماء الزجاج) .
٢٣ـ إناء خاص بمسحوق التبييض يشبه (الصينية) .
٢٤ـ إناء خاص بمزج مسحوق التبييض للحمامات .
٢٥ـ جاروف (عدد) . ٢٦ـ فأس (بضعة فؤس) .
٢٧ـ أدوات لإزالة الصدأ من المواد الحديدية (رشمه) .
٢٨ـ شعر للفرش . ٢٩ـ فرش للدهان (الحائط) .

٣٠ـ أيادى للفرش .　　٣١ـ جرادل .

٣٢ـ صناديق للمهمات الملوثة .　　٣٣ـ خوابير لحفر الأرض . بطرف من الخشب .

٣٤ـ شنطه من الورق أو الخيط للملابس الملوثة .

مخازن الإمدادات :

١ ـ بنطلونات ثقيلة واقية من البلل .　　٢ ـ جاكتات ثقيلة واقية من البلل .

٣ ـ أغطيه للرأس واقية من البلل .　　٤ ـ قفازات واقية من البلل .

٥ ـ بدله خفيفة واقية من البلل .　　٦ ـ قفازات من المطاط .

٧ ـ أغطيه للكتفين ضد الغاز (حرمله).　　٨ ـ ستائر ضد الغاز لتستعمل مع الخوذات الفولاذية .

٩ ـ أحذية من المطاط .

١٠ـ أحذية من الجلد .　　١١ـ أقراص (ورق) لتمييز المواد المختلفة وتلصق على الأبواب مكتوب عليها البيان (لمخازن الاسلحة) .

١٢ـ أدوات ومواد لإصلاح الملابس الواقية من الغاز .

١٣ـ حقائب ورق صغيرة للأشياء الثمينه .

١٤ـ جاكتات قصيره (نصف) . (سويتر) .

ملابس للاعارة فى المنشئات البرية لمحطات النظافة :

١ ـ فانلات (سبور) .　　٢ ـ لباسات .

٣ ـ شرابات .　　٥ ـ فانلات بأكام .

٦ ـ قمصان .　　٧ ـ بلوفرات .

٨ ـ أحذية ذات نعل من الحبال .

مواد أخرى مختلفه :

١ ـ ملابس الميدان بلون كاكى .Battle Dress

مخزن الأدوات الكتابيه : (التوريدات)

بطاقات التلوث بالغاز .

بعض المواد الاخرى اللازم وجودها :

١ ـ فسفور أبيض (للشرح العملى) . ٢ ـ جرافيت غروى للتشحيم (بعض الأجهزة).

٣ ـ رابع كلوريد التتانيوم Titanium Tetrachloride .

٤ ـ حامض الكلورور سلفونيك Chlorsulphonic Acid .

جزء خاص بالأسطول :

ينبغى وجود الأشياء التالية فى السفن الحربية :

١ ـ عوامة الدخان البحرية (عدد منها) . ٢ ـ مشعل عوامة الدخان البحرية (عدد منها) .

٣ ـ مولدات دخان Smoke Generator مملوءة رابع كلوريد الكربون C. T. C. Carbon Tetrachloride + مخلوط الخارصين .

٤ ـ قنابل يدويه (دخان) ـ مملوءة فسفور أبيض .

٥ ـ دانات دخان . ٦ ـ قنابل دخان زنة ٥٠٠ رطل تلقى من الطائرات ـ فى حالة ما إذا كانت السفينة تحمل طائرة أو أكثر .

أجهزة التطهير :

تعطى كمية مناسبة من هذه الأجهزة والأدوات لكل نوع من السفن .

الباب الرابع

— الفصل العاشر —

التنظيم لمواجهة حرب كيميائيه

الغرض :

التقليل من الخسائر الى الحد الأدنى ولضمان أن الواجبات والأعمال والروتين فى السفن أو الثكنات يمكن أن تستمر بكفاءة رغم الهجوم الكيميائى .

الخطط :

إذا كانت هناك معلومات عن الهجوم المتوقع يمكن أن تقسم الخطط إلى ما يأتى :—

أ ـ استراتيجية وتشمل :

١ ـ المسئوليات . ٢ ـ التدريب والتمرين بالبر .

٣ ـ الإنشاءات . ٤ ـ المخازن وموادها ـ المبانى والمنشئات .

ب ـ تكتيكية : وتشمل :

١ ـ التدريب (بالسفن . ٢ ـ الاستعدادات .

٣ ـ توزيع القوة على المراكز . ٤ ـ نظام الانذار .

٥ ـ العمل خلال الهجوم وبعده .

ا ـ استراتيجية

١ ـ **المسئوليات :**

أ) يختص ضابط كبير فى ابداء النصح والارشاد لهيئة اركان حرب البحرية للدفاع ضد الهجوم بالعناصر الذرية والكيميائية والبيولوجية .

ب) ضابط التشهيلات بالميناء أو حسب النظـــام المتبع مسئول عن وصول الأدوات والأجهزه وامداد المخازن بها .

ج) مدرسة الحـــرب الكيمائية تقوم بتعليم شئون الحـــرب الذرية البيولوجية والكيمائية .

٢ ـ التدريب فى المنشئات البرية :

يقوم الضابط المختص المشار اليه فىالفقره (أ) من (المسئوليات) بوضع المقررات والبرامج .

٣ ـ المبانى والمنشئات :

أ) الفتحات التى لاتقفل أثناء القتال ولكنها ضرورية لضمان الوقايه الشاملة الكاملة يصير تمييزها بعلامة هى (أقراص صفراء) ٢ بوصة وعند اغلاق هذه الفتحات تصبح الحجرات والقمرات محكمة ضد تسرب الغاز السام بقدر الامكان .

ب) الأمكنة التى بها آلات أو ماكينات دائرة (تشتغل) لا يمكن ان ينطبق عليها ماسبق

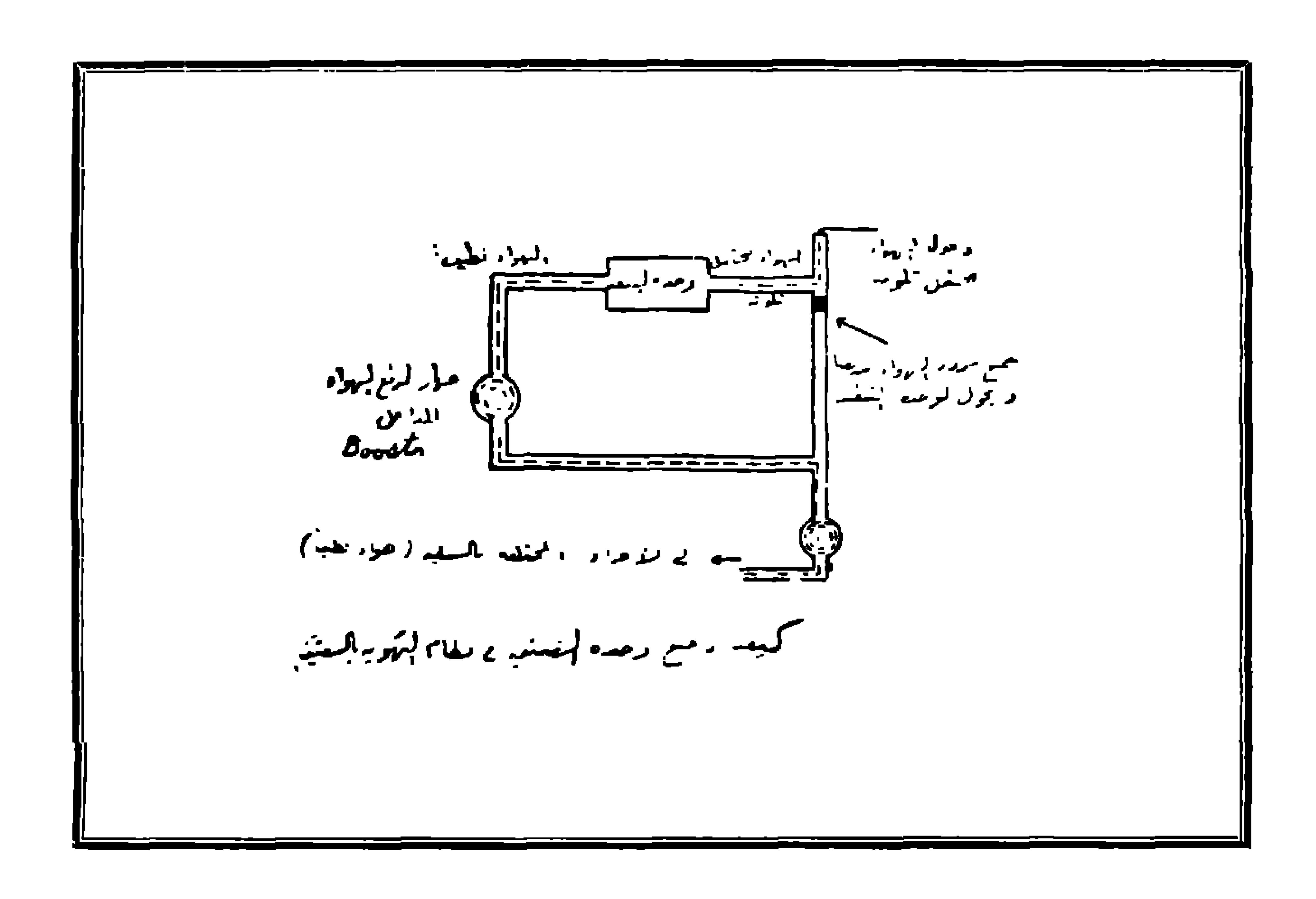
ج) لايمكن الاعتماد تماما على نظام شامل لاحتمال التخريب او التدمير او التحطيم فى جسم السفينة لذلك يجب على كل فرد حمل القناع الواقى .

د) بعض الاماكن تحتاج إلى إمداد دائم بالهواء النقى مثل (غرفة التصحيح T.S) مثلا فى السفينه وهذه تزود بوحدات التنقيه Filteration Unit.

هـ) وحدة التنقيه :

عباره عن خزان محكم ضد تسرب الهواء ويحتوى على عدد من الخزانات تشبه فى المبدأ الخزانات الملحقه بالأقنعه الواقيه . وهذه الخزانات معرضه للتلف بمرور الوقت ولكنهاتبقى صالحه لمده حـوالى ثلاث سنـوات . والضباط المهندسون مسئولون عن صيانتها . ويمكن إيصال وحده التنقيه بنظام التهويه فى السفينهأو فصلها عنه بواسطة صمام تحويل خاص .

ولا يجوز إطلاقا استخدام هذه الوحدات اذا كان الجو مغبرا أو به دخان كثيف . وبعد تنقية الهواء يمكن بواسطة صمام تحويل استهلاكه فى القمرات وتحت السطح العلوى وبذلك يتولد فيها ضغط يجعلها محكمه ضد الغاز . يمكن تذويد أماكن تحت سطح الأرض فى البر بهذه الوحدات مثل (مراكز القياده ، غرفة العمليات . . . الخ)


الهواء النظيف
وحدة التصفية
جهاز لرفع الهواء
الداخل
Booster
كيفية دمج وحدة التصفية في نظام التهوية

و) محطات النظافة :

ضرورية ليمكن معالجة الأشخاص الملوثين بعد الهجوم . يمكـــن استخدام حمام قريب ما أمكن من السطح العلوى لهذا الغرض وأهم ما يتطلبه ذلك هو :

١ ـ علامات لتحديد النظيف من غير النظيف . ٢ ـ صناديق للملابس الملوثة .

٣ ـ مكان قريب لخلع الملابس ٤ ـ دش مياه ساخنه .

٥ ـ معجون تبييض . ٦ ـ تهوية جيده .

٧ ـ بابين احدهما للخروج والآخر للدخول إن امكن ذلك .

ز) مخابئ للوقاية من الرذاذ :

يمكن استخدام أى غرفات أو قرات مناسبه على السطح العلوى .

٤ ـ المخازن :

المواد الرئيسية :

١ ـ أقنعه وخلافه مثل الأدوات الشخصيه لكل فرد .

٢ ـ ملابس واقيه لفرق مقاومة العطب بالسفن D. C. parties

٣ ـ إحتياجات الإسعافات الإوليه ولوازمها المختلفه .

٤ ـ إحتياجات الأحراس ولوازمهم .

٥ ـ المغاسل والأدوات اللازمه لها .

٦ ـ لوازم فرق الإنذار .

٧ ـ غطاء من قماش القلوع للأجهزة على السطح العلوى .

٨ ـ طلاء كاشف ـ لوحات وأوراق كاشفه .

٩ ـ علامات إنذار بوجود غاز .

١٠ـ مسحوق تبييض (كلورور الجير) .

١١ـ صودا كاوية .

١٢ـ كمهنة وأسطبة .

(ب) تنظـيم تكـتيكى

١ - توزيع الأفراد :

أ) الضبـاط (أنظر الرسم)

ب) الأحراس فى هجوم بعناصر كيميائية :

السفن الكبيرة	٥ أو ٦	أفراد
الطـــرادات	٣ أو ٤	«
المدمرات	١	

يمكن استخدام طواقم المدافع القصيرة المدى عندما يكونوا فى حالة استعداد وكذلك المراقبين Lookouts .

فى البر يعين فرد لكل ٢٠٠ يارده .

ج) فرق الاستكشاف وحصر التلف :

توجد هذه الفرق فى مختلف اجزاء السفينة كما يأتى :

السطح : تتكون الفرقة أو الجماعة من أفراد «الممشى» وبعض أفراد طواقم المدافع .

بين الاسطح : تتكون الفرقة من جماعات حصر التلف وبعض أفـــراد فى محطات النظافة للمساعده فى التخلص من الملابس الملوثه .

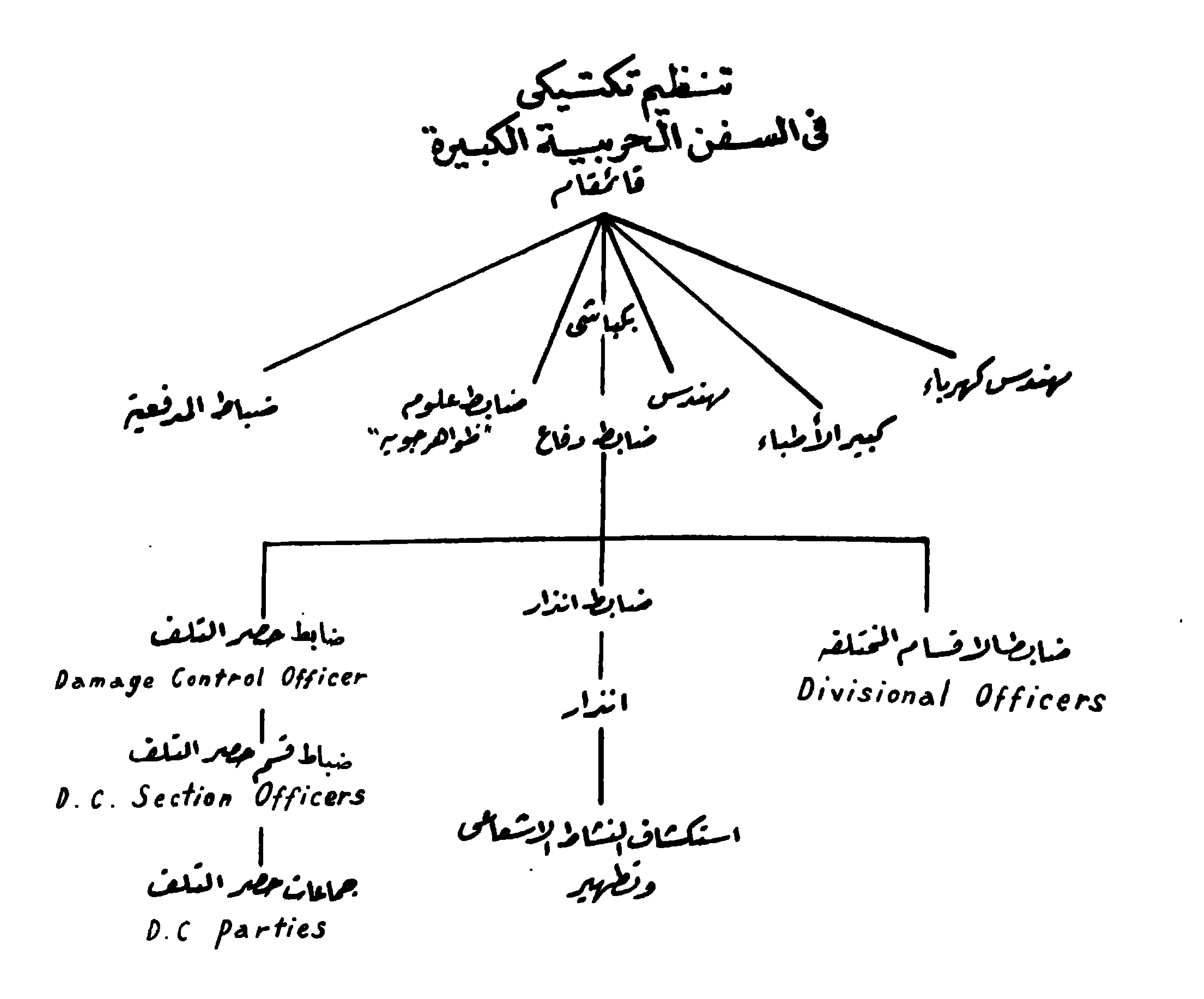
د) فرق الإنذار : النظام التالى مقترح لتنفيذه فى الطرادات .

١ — ٣ فرق تتكون كل منها من ١ صف ضابط و ٣ آخرين .
يؤخذوا من طواقم التسليح الرئيسى بالمؤخر .

٢ — طاقم أو أفراد مركز قيادة الدفاع المضاد للطائرات H. A. C. P.
High Angle Control Position.

٣ — ثلاث فرق إحتياطيه .

كما أن فرق حصر التلف أو جماعاته D. C. Parties يجب أن تقوم بأعمالها الخاصة:
ويمكن على ضوء هذا التنظيم عمل نظام خاص يناسب المدمرات والسفن الصغيرة


تنظيم تكتيكى
فى السفن الحربية الكبيرة
قائمقام
بكباشى
ضباط المدفعية
ضابط علوم "ظواهر جوية"
مهندس
ضابط دفاع
كبير الأطباء
مهندس كهرباء
ضابط انذار
ضابط حصر التلف
Damage Control Officer
ضباط قسم حصر التلف
D. C. Section Officers
جماعات حصر التلف
D.C Parties
انذار
استكشاف النشاط الاشعاعى وتطهير
ضباط الاقسام المختلفة
Divisional Officers

هـ) جماعات الإسعافات الأولية .

٢ ـ الاستعداد لمقاومة هجوم بالعناصر الكيمائية :

يلزم لذلك القيام بالآتى :

ا) اختيار وتدريب المختص على نظام الإنذار وينبغى العناية بوجـــه خاص بتدريب الاحراس تدريباً تاماً .

ب) الاماكن التى سبق الاشارة اليها يجب ان تكون معدة ومجهزة والادوات المنصرفة من المخازن معدة ومجهزة فى اماكنها ، كما يجب تدريب فرق حصر التلف .

جـ) يجب اتباع الترتيب والنظام الخاص بدرجات الاستعداد فى حالة الهجوم بالعناصر الكيمائية بالدقة اللازمة .

٣ ـ درجات الحرب باستخدام العناصر الكيمائية :

لا يمكن ان ترتبط بدرجات الاستعداد لحصر التلف مثلا إذ ان النظم والقواعد مختلفة درجات استعداد مقترحة لهجوم بالعناصر الكيمائية :

ا) الهجوم وشيك ب) الهجوم محتمل جـ) الهجوم ممكن

وفيما يلى شرح مفصل لما يتبع فى كل حالة :

الدرجة الثالثة من درجات الاستعداد «الهجوم ممكن» :

فى حالة صدور الأوامر باتباع هذه الدرجة من الاستعداد يصير اتباع الآتى :

ا) توزع أجهزة وادوات كشف الغاز .

ب) تغطى كل الآلات والآجهزة الهامة .

جـ) توضع الأدوات والاجهزة الشخصية فى مكان يسهل الوصول اليه .

د) تصدر الأوامر باتباع « قاعدة السلامة » .

الدرجة الثانية « الهجوم محتمل » :

أ) تعد أجهزة التطهير .

ب) تجهز صوانى وبها مسحوق التبييض بالقرب من فتحات المنابر الموصلة من السطح العلوى ويعد مسحوق التبييض ويكون فى علب مقفلة كاحتياطى.

جـ) توزع الأقنعة الواقية ويصدر الأمر « البس النظارة الواقية » لجميع من هم على السطح العلوى .

د) تعين احراس للغاز . هـ) تعد محطات النظافة .

و) تجهز خراطيم وتعد للاستعمال . ز) تعد ملابس واقية .

ح) تجهز اماكن للاسعافات الأولية .

الدرجة الأولى الهجوم وشيك الوقوع :

أ) إقفل الفتحات المميزة بعلامات صفراء عند سماع الانذار .

ب) اخلى السطح العلوى من الأفراد الذين لا لزوم لهم .

جـ) إبدأ باستخدام وتشغيل « وحدات التنقية عند سماع الانذار .

د) اعطى الأمر البس القناع فى مكبرات الصوت وإذاعة السفينة .

هـ) وزع الأفراد على اماكن الاسعافات الأولية .

و) وزع الأفراد على اماكن التنظيف او النظافة من الغاز .

ز) تعد وتفرد الخراطيم على السطح العلوى .

٤ ـ توقع هجوم ذرى :

فيما يلى بعض الخطوات التى ينبغى اتخاذها فى حالة توقع هجوم ذرى وتنفذ فقط عندما يكون الهجوم على وشك الوقوع .

أ) ضع اجهزة الاختبار بالقواطيع فى اماكنها Bulkhead Monitoring Instruments .

ب) جهز محطات النظافة من الغاز واماكن الاسعافات الأولية .

جـ) غطى الأشياء التى تحتاج الى تغطية بالسطح العلوى المعرض .

د) جهز خراطيم على سطح المقدم وكذلك اقنعة واقية .

هـ) يوضع نظام خاص لتقيد المقاييس والقراءات « الخاصة » بعمل الإشعاع .

و) استعد للحصول بسرعة على قراءات لتلك المقاييس ومراجعة ماسجلته المقاييس

الشخصية عن معدل الاشعاع (تصرف مقاييس لقياس معدل الاشعاع للأفراد المختصين بذلك) ·

ف) إجمع فرق الإنذار ووزع الأجهزة اللازمة لهم .

ق) أغلق الفتحات المميزة بعلامات صفراء .

ك) جهز الملابس الخاصة بالوقاية من الوهج والحرارة Anti Flash Gear وكذلك النظارات الداكنة .

ل) أخلى سطح المقدم من الاشخاص والأفراد الزائدين .

يلاحظ أن كثير من هذه الخطوات تطبق فى الدرجة الأولى من درجات الاستعداد لهجوم بالغاز .

٥ ـ نظام الإنذار لهجوم بعناصر كيميائية :

فى السفن

١ ـ صفارات قصيرة على الصفارة (Rattles) .

٢ ـ يذاع فى مكبرات الصوت « غاز سائل » مثلا وعلى الأفراد المكشوفين أن يقوموا بالنظافة الشخصية ثلاث مرات .

٣ ـ او يذاع مثلا « سحب من الغاز » ... الخ .

فى البر

١ ـ اطلق صفارة الغاز (Rattle) .

٢ ـ اعلن وجود « غاز سائل » مثلا « او سحب غاز » .

٣ ـ يجب على الأحراس معرفة قاعدة الأمن معرفة تامه .

٤ ـ على الأحراس ان يقوموا بالبحث عن الغاز من تلقاء انفسهم وليس عند رؤيتهم للآخرين وهم يقومون بذلك .

٦ ـ الخطوات التى تتبع عند سماع إنذار بالغاز :

تعلن درجة الاستعداد الأولى إذا لم تكن معلنة من قبل .

ا) جميع الأفراد فيما عدا الموجودون فى قراتبها وحدات التنقية يلبسون القناع الواقى

ب) الأفراد المكشوفون أو المعرضون يقومون بالنظافة الشخصية فى أول فرصة تسنح.

جـ) اقفل وابطل التهوية الخارجية فيما عدا أماكن الماكينات المستعمله وتلك التى بها وحدات تنقية واقفل إيضا الفتحات المميزة بأقراص صفراء ماعـدا التى تقلل من كفاءة التنقية .

د إبدأ تشغيل وحدات التنقية .

هـ) وزع الأفراد على أماكن الإسعافات الأولية ومحطات النظافة .

٧ ـ ما يتبع بعد الهجوم :

ا) لا تخلع القناع إلا بناء على أمر من القائد فى مكبرات الصوت « الاذاعة » بالسفينة ثم يتبع الآتى :

ب) استطلاع ابتدائى بالملابس الواقية ويليه استطلاع تفصيلى .

جـ) وضع علامات حول المناطق الملوثة .

د) تنظيف السفينة والتخلص من الغاز الموجود بها .

يمكن إستخدام مراوح العادم Exhaust Fan على أن تغلق فتحات السحب القريبة منها .

هـ) التطهـــير .

و) بعد هجوم ذرى على مرآى النظر يتبع الآتى :

ا) لا يصرح لشخص بالصعود الى سطح المقدم لمدة ١٥ دقيقة .

ب) ينظم الإنذار كما سبق وصفه .

جـ) إحترس وأعمل الاحتياط اللازم لانتشار القاعدة بعد انفجار ذرى تحت سطح الماء .

د) إحترس من توابع الإنفجار ومياه البحر ذات النشاط الاشعاعى .

٨ ـ التدريب فى البحر أو البر :

ا) المستلزمات الضرورية فى وقت السلم « للتدريب الانفرادى » :

١ ـ العناية بالأقنعة الواقية للأفراد ويصير التفتيش عليها كل شهر .

٢ ـ المحافظة على مستوى عال من التدريب على استخدام القناع وذلك باتباع (فترات قصيرة منتظمة من التمرين) .

٣ ـ النظافة الشخصية الجزء الأول ـ يدرب الأفراد عليها على فترات .

ب) التدريب أو التمرين الشامل :

١ ـ إختبر نظام الإنذار وافتراض وقوع هجوم بالعناصر الكيمائية بدرجاته .

٢ ـ درب فرق الاستطلاع وحصر التلف Reconnaissance & D. C.

٣ ـ درب جماعات الاسعافات الأولية .

٤ ـ تعطى محاضرات من آن لآخر عن الحرب بالعناصر الكيميائية والذرية يلقيها ضابط مختص او ضابط مدفعية او ضابط دفاع .

٥ ـ درب الأفراد على ارتداء الأقنعة لمدة طويلة خلال العمل العادى .

مثال : الفترة من بدأ العمل اليومى حتى الظهر بدون استثناء اى فرد .

جـ ـ التدريب الخاص بهجوم ذرى :

١ ـ تلقى محاضرات لطواقم السفينة .

٢ ـ يقوم القسم الطبي بعدة تمرينات .

٣ ـ تقوم فرق الانذار بعدة تمرينات وتدريبات .

الباب الخامس

الفصل الحادى عشر

التنظيم الجديد للدفاع المدنى والدور الذى ستقوم به كل من الجهات المختصة

١ – الغرض :

أ) الحصول على فكرة صحيحة لما قد نواجهه فى المستقبل .

ب) لبيان كيف ان تنظيم الدفاع المدنى يمكن ان يساير احوال مختلفة بكفاءة .

ج) لشرح الدور الذى ينتظر ان تقوم به البحرية .

٢ – عموميـــات :

أ) يجب ان نضع نصب اعيننا ان الجمهور عموماً يميل الى توقع حدوث ما نستبعده الآن ونعتقد ان تحقيقه صعب كأن يتوقع مئات من القنابل الذرية وبكتريا فى غاية الفتك . . . الخ مع ما ينتج عن ذلك من شعور بالتخاذل او الضعف والحاجة إلى الاستسلام والشعور بعدم القدرة .

ب) كان من نتيجة تقدم الأسلحة الجوية ما يأتى : —

أولا : زيادة كبيرة فى السرعة ينتج عنها نقص فى المدة الكافية للانذار ويتلاشى تقريباً ما نستفيده من المخابىء والنظم الخاصة باجلاء السكان .

ثانياً : قوة ضرب أعظم وبالتالى فاننا نحتاج الى دفاع مدنى أكثر تعقيداً وتكاليفاً .

ثالثاً : مدى أكبر ولذلك فان أعمال الرد بالمثل والأخذ بالثأر والإنتقام أصبحت أكثر صعوبة وباضافة الصعوبات الخاصة بكشف اقتراب العدو قد يعنى هذا أن نعتمد على الدفاع السلبى « لمدة أطول مما نرغب » .

ج) لتنظيم الدفاع المدنى الجديد نحتاج الى سنوات عده لبناء المخابىء وتجنيد وتدريب الأفراد والحصول على الآلات اللازمة وعلينا أن نتوقع تطورات أخرى فى أسلحة الهجوم الموجودة حالياً .

٣ ـ أشكال الهجوم الممكن وقوعه :

أولا : يجب أن نتوقع حدوث غارات اكتساحيه مركزه تستخدم فيها قاذفات القنابل الموجهة أى التى لا قائد لها وفقاً للتطورات الحديثة الخاصة بقيادة قاذفات القنابل.

ثانياً : القذائف المسيره (الموجهه) Guided Missiles .

قد يكون خطرها فوق التصور خصوصاً اذا ما تذكرنا ما كان للقنبلة الطائرة الألمانية (V 2) من تأثير فى الروح المعنوية وفى الدمار الذين أحدثتهما فى الشعب البريطانى ومدن انجلترا . وهذه القذائف سلاح هام ونافع جداً لتحطيم الروح المعنوية مع ما تتكلفه من مصاريف باهظه وإن اكتشاف هذه القنابل عند اقترابها ومقابلتها بالدفاع اللازم قبل وصولها للهدف من الصعوبة بمكان . وهى كذلك ذات فائدة كبيرة لحفظ التوتر والإرباك فى الدفاع المدنى فى المدن فى الأوقات بين الغارات الكبيرة .

ثالثاً : إن القنبلة الذرية الموجود منها قليل نسبياً وهى ثمينة جداً كما أن لها قوة تخريب هائلة وقد يسوقنا ذلك لأن نتوقع رد فعل كبير بين السكان بعد هجوم ذرى حتى ولو كان أخف وطأة من ذلك الذى وقع على هيروشيما أو نجازاكى :

عناصر التخريب :

عناصر التخريب المنتظر أو المتوقع استخدامها فى الحرب القادمة متعددة وفيما يلى بيان لها :

أ) مواد شديدة الانفجار وحارقة وقد تكون الأخيره قد تقدمت جداً وأدخلت عليها تحسينات من عام ١٩٤٥ .

ب) غاز الأعصاب والغازات الكاوية .

جـ) العناصر البيولوجية ثابتة وغير ثابتة .

د) القنبلة الذرية وهى بدورها ينتج عنها حرارة ـ موجات اهتزازية ـ نشاط إشعاعى.

الإنذار بالهجوم :

ينبغى على واضعى النظم والخطط الخاصة بالدفاع أن يتوقعوا غارات ثقيلة فى البداية بدون أى سابق إنذار مثال ذلك أن تقوم طائرة واحدة بإلقاء قنبلة ذرية قبل إعلان

الحرب فهل ننتظر من الدفاع المدنى وهو نصف معبأ أو قد يكون غير معبأ بالمرة أن يقاوم الدمار . في هذا نقول أن الجيش قد يكون فى حالة طوارىء فى حالة طوارىء ولهذا يمكن انتظار المساعدة منه

٤ - المسائل الرئيسية :

مما لا شك فيه أن هدف العدو أحد شيئين إما السكان المدنين من الصناع والعمال فى المناطق الحيويه أو المراكز النائية المنتظر أن يكون لها أو التى لها فعلا أهمية رئيسية وتعتبر مفتاحا لغيرها . هذه المناطق الحيويه يجب أن توضع فى كشف خاص وأن يكون بها دفاع مدنى من الدرجة الأولى . ومما لاشك فيه أن تعطيل قليل من هذه المراكز قد يشل الدولة بأكلها .

أغراض الدفاع المدنى :

تنحصر أغراض تنظيم الدفاع المدنى فى الآتى :—

استئناف العمل سريعاً فى الصناعة والانتاج وذلك بالاحتفاظ بالروح المعنوية للسكان المدنيين وتنظيم خطه أهليه لحفظ الصناعات الضرورية التى قد يكون بعضها قد دمرته الغارات .

أسس الدفاع المدنى الجيد :

أ) اجلاء السكان من بعض المناطق قبل وقوع العدوان يلزم أن تكون هناك خطة محكمة لإجلاء اللاجئين ممن لا مأوى لهم أو فقدوا مساكنهم بعد الغارات لذلك يجب الإهتمام بوسائل النقل والمرور والاستقبال والتوزيع فى معسكرات اللاجئين وكذا أعمال التطهير والتغذية والعناية الصحية وإنقاذ ما يمكن من الفرش والمتاع . . . . الخ .

ب) ينبغى أن تتوفر وسائل كافية للانقاذ وتكون لهذه الوسائل الكفايه التامة وهذا عامل مهم لحفظ الروح المعنوية .

جـ - ينبغى تكوين منظمات اهلية لمكافحة الحريق أو تعليم الأهالى ويجب أن تجهز تجهيزا كافيا يساير تطور العصر .

د - ينبغى كذلك تكوين هيئة صحية قادرة على علاج واسعاف العدد الكبير من

الضحايا والمصابين بسبب الإشعاع ، إصابات عادية وإصابات بعناصر بيولوجية وقد تنتشر الأوبئة بسبب الغارات .

هـ) يجب تكوين منظمة أهلية للاحتفاظ به واستئناف العمـــل فى الصناعات المختلفة واعادة بناء المنازل المهدمة وإصلاح المنـــازل التى خربت بدرجة خفيفة ، والانقاذ . . .

المسائل الكبيرة التى تحتاج الى حـلول او إجراءات :

١ ـ سياسة تختص بالمخابىء .

٢ ـ خطط لإجلاء السكان قبيل العدوان .

٣ ـ تعيين ضباط الدفاع المدنى وتوزيعهم فى المناطق الحيوية للبدأ فى وضع النظم فى الحال جنبا الى جنب مع افراد القوات المتيسر الحصول عليها .

٤ ـ وسائل الوقاية من النشاط الاشعاعى

٥ ـ خطة عامة للدفاع فى حالة وقوع هجوم بالعناصر البيولوجية .

٦ ـ تعليم المدنيين كل مايتعلق بالغازات .

٧ ـ وضع خطة تتيسر بمقتضاها تعبئة أو تجميع قوات الدفاع المدنى بأقصى سرعة وينبغى أن تكون مبنية على مجهودات المتطوعين

٥ ـ فكرة عامة عن منظمة الدفاع المدنى الجديدة ·

إن الدفاع السلبى وحده لا يعنى شيئاً فان فرد العدوان يجب ان يكون سريعاً وهنا نتسائل ما هى المدة التى يمكننا أن نتحمل خلالهـا الخراب والدمار فى مدننا على النطاق الحديث ؟؟؟ ـ مما لا شك فية أنه إذا كان الدفاع المدنى ذو كفاءة عالية فان الخسائر والأضرار ستنخفض إلى درجة كبيرة وهذا يبين لنا ما لمنظمة الدفاع المدنى من أهمية بالغـــة ·

العناصر الثلاث للدفاع المدنى :

١ ـ الخط الأول (القوات المحلية الثابتة) .

ومكانها هو مناطق الأهداف كما تكون فى كل مدينة أو قرية والغرض منها هو

التصرف مع التخريب الذى تحدثه الغارات البسيطة وإعطاء معلومات لمركز قيادة الدفاع المدنى . وهذه القوات ليست مجهزة أو مدربة لتقوم بالعبء الأكبر من عمليات التنظيم ووضع الأمور فى نصابها — وهى تقوم على جماعات تكفى «نفسها بنفسها» بحيث تكون كل منها مسئولة عن بعض الشوارع أو المبانى . . . الخ ويعين رئيس واحد مسئول لكل مائة من السكان مثلا . وهــــذا يمكن تنظيمه بواسطة البوليس والسلطات المحلية ويمكن اعتبار هؤلاء الرؤساء كقادة أصاغر لمجموعة صغيرة تكفى نفسها من المدنين المدربين تدريباً جزئياً للعنايه بمائة من السكان المحتاجين إلى المساعدة والمعونة والارشاد .

٢ — الخط الثانى (القوات المدنية المتحركة) .

يجندوا للمناطق التى خارج منطقة الهدف وهى تشمل بدرجة مقبولة عناصر من المتفرغين بما فى ذلك قادة وهيئة قيادة ورجال مسئولين — وهذا هو الخط الرئيسى للدفاع ويشتمل على عنصرين .

البوليس والإنقاذ — وهما بدورهما يشملان :

المطافىء — العمال — إدارة اللاجئين وهيئه للتغذيه — ومهندسين لاصلاح المرافق العامة — والمرافق الصحية .

ويتحرك الخط الثانى إلى المنطقة المضروبة بالقنابل بعد غارة عنيفه لاعادة الأحوال إلى ماكانت عليه وإصلاح مايمكن إصلاحه وإعادة النظام لاستئناف العمل العادى حسب توزيع الحى إلى مناطق صغيرة أوماهوأصغر . ويتلقى المشرفون على القيادة والادارة معلوماتهم من الخط الأول .

٣ — الخط الثالث (الطوابير الحربيه المتحركه) .

وهو لتقوية وتعضيد الخط الثانى ولإعطاء الستـــار والدفاع الكافى حتى تتم تعبئة الدفاع المدنى وهو مبنى على تكوين (الحرس الوطنى)

٦ — القيادة والادارة :

أ) يوضع الدفاع المدنى تحت إشراف وعناية « لجنة دفاع » ولجنة الدفاع هذه عبارة عن مكتب قومى يتقاسم المسئولية مع أعضـــاء مكتب أو « مجلس النقل » عند اللزوم وتشمل هيئـــة وضع الخطط فى الدفاع المدنى ممثلين (لوزارة الحربية) .

ب) يمكن تقسيم البلاد إلى قيادات متعددة لعمليـــات الدفاع المدنى تابعة لإشراف رؤساء لجان اقليمية ويشرف كل منهم على عدد من المناطق ذات الأهداف الحيوية لكل منها مدير ، وقد تقسم المنطقة إلى مناطق أصغر قد تشمل عدد من جماعات الخط الثانى . وتتكون تشكيلات الخط الثانى هذه بطريقة مماثلة من عناصر من البوليس والمطافىء والإنقاذ .

جـ) وللأغراض المصاحية يمكن تقسيم قيادات عمليات الدفاع المدنى الى أقاليم لكل منها رئيس .

د) من الممكن أن تقوم القيادة العامة للقـــوات المسلحة بقيادة وإدارة القوات العسكرية عن طريق قيادات قد تتصل بقيادات عمليات الدفاع المدنى .

٧ ـ واجبات الاسطول :

تشتمل القوات البحرية على الاسطول والمنشئات البرية التابعة لها والمحطات والمنشئات المدنية التى تعمل تحت قيادة إدارة رئاسة القوات البحرية . ومسؤليات البحرية فيما يختص بالدفاع المدنى هى :

أ) تنظيم فرق مدربة للعمل كقوات تكفى نفسها فى الخطوط الاولى للدفاع المدنى لحماية الأسطول والمنشئات المدنية التابعة له إن وجدت وهذا يشمل القيام بالآتى :ـ

أ) مقاومة الحريق . ب) الانقاذ وإزالة الشظايا والانقاض .

جـ) المساعدة الطبية والإسعافات الأولية .

د) الاستكشاف والتطهير بعد هجوم كيميائى ـ بيولوجى أو ذرى .

ب) التخلص من القنابل حسب الأوامر والتعليمات الداخلية .

وبالإضافه الى ماسبق فان البحريه مسئولة عما يأتى بصفه مستقلة :

أ) كسح الألغام .

ب) إزاله وانتشال حطام السفن .

حـ) إعادة تعويم السفن وقطرها .

المساعدة فى الدفاع المدنى :

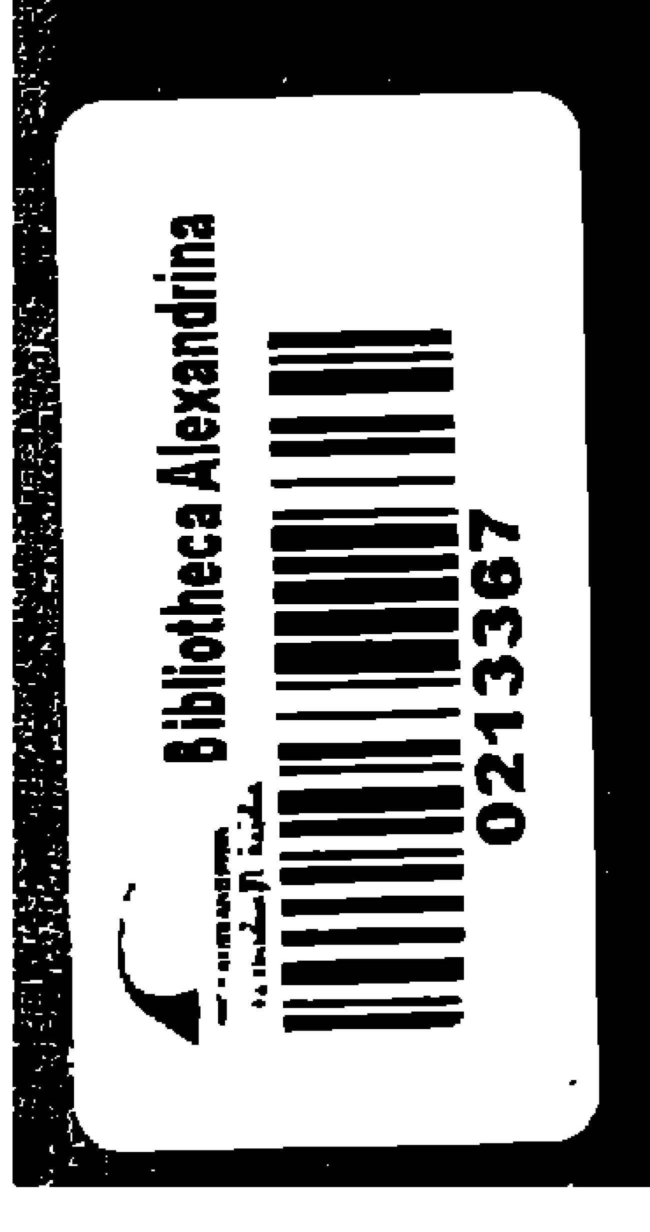
افراد البحريه إن امكن الحصول عليهم لمساعدة الدفاع المدنى ينبغى أن يكونوا قادرين على القيام باى عمل منصوص عليه فى واجبات الأسطول السابقه وينبغى ايضا وجـود بعض أفـراد مدربين من القسم الهندسى بالسفن وبالبر للمعاونة فى استعادة القـوى المحركه وبعض الخدمات الحيوية الأخرى .

تصحيح الأخطاء

الصفحة	السطر	الخطـــأ	الصـــواب
٤	١٢	التهاب رئوى شعب	التهاب رئوى شعبى
	١٠	إيثيل أيودو أسيتيات	إيثيل أيودو أسيتات
٥	١١	Brombenzl	Brombenzyl
	١٢	كلور أسيتيوفينون	كلور أسيتوفينون
٦	٢٥	ر ز ا ز	ر ذ ا ذ
٨	٢٠	Leuisite	Lewisite
١٠	١	نيتروجين	نيتروجينى
١٣	١	ر ز ا ز	ر ذ ا ذ
١٥	٣	ويحـــترق	وتحـــترق
١٨	١٣	يحتفـــظ	يحفـــظ
٢٦	١٢	مستطل به	متصل به
٣٣	٨	شمسيه مصفره	شمسيه مصفره
٣٩	١	نبتيورنوم	نبتونيوم
٤٤	١٤	بيان بالرونجتين	بيان بالرونتجين
٥٠	٩	لا يحدث فى حالة ذلك	لا يحدث ذلك فى حالة
٦١	٥	المنطفة الملوثة فان	المنطقة الملوثة فانه
٦٥	١٣	الشخصية عن الإرشاد	الشخصية وعن الإرشاد
٧٠	١٧	بهجوم بالغاز وعلى	بهجوم بالغاز على
٧٣	٢٣	ما أمكن والوقاية	ما أمكن الوقاية
٧٥	١٧	من هذه الأما كن	كم من هذه الأما كن
٧٦	٤	وأى من هذه بجب	وأى من هذه يجب

تابع تصحيح الأخطاء

الصواب	الخطأ	السطر	الصفحة
والواقع إنه إذا	والوقع أنه إذا	١٣	٧٦
علامات ممرات لا يصل . . .	ممرات لا يصل الغاز اليها	بند رقم ٤	٧٧
انفجار ذرى وكان	انفجار ذرى مكان	بند ٢	٧٨
الأرغاط	الأدغاط	بند د	٧٨
حامض الكلورسلفونيك	حامض الكلوروسلفونيك	بند ٤	٨٣
لتقييد	لتقيد	بند ٤ فقرة هـ	٨٩
للاحتفاظ بـ	للاحتفاظ به	فقرة هـ	٩٦
فان رد العدوان	فان فرد العدوان	بند ٥	٩٦
تحت قيادة وإدارة	تحت قيادة إدارة	١٢	٩٨


Bibliotheca Alexandrina
0213367